



Favoriser la nature en ville

Guide à usage des collectivités

version de mars 2009





sommaire

Tableau de correspondance entre fiches

Problématiques	Réponses différenciées	Outils
i. Désherbage	a. Désherbage des zones imperméables	1. Diagnostic et planification 2. Matériel de désherbage
	b. Désherbage des zones perméables	1. Diagnostic et planification 2. Matériel de désherbage 3. Paillages et plantes couvre-sol 4. Techniques alternatives à l'utilisation de pesticides
ii. Gestion des milieux herbacés	c. Gestion des milieux herbacés	1. Diagnostic et planification 5. Matériel d'entretien des espaces verts 6. Eléments concernant les périodes d'entretien 7. Gestion des chemins ruraux
iii. Fleurissement	d. Fleurissement alternatif	1. Diagnostic et planification 3. Paillages et plantes couvre-sol 4. Techniques alternatives à l'utilisation de pesticides 8. Fleurissement alternatif 9. Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation
	e. Economie d'eau	3. Paillages et plantes couvre-sol
	f. Espèces indésirables	9. Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation 10. Quelques techniques de lutte contre les espèces indésirables
iv. Voirie et bâti	a. Désherbage des zones imperméables	1. Diagnostic et planification 2. Matériel de désherbage
	f. Espèces indésirables	9. Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation 10. Quelques techniques de lutte contre les espèces indésirables
	g. Aménagement urbain	1. Diagnostic et planification
	h. Limiter la pollution lumineuse	1. Diagnostic et planification 10. Quelques techniques de lutte contre les espèces indésirables
	i. Préserver la faune en ville	6. Eléments concernant les périodes d'entretien 11. Créer une mare 12. Favoriser les animaux cavicoles 13. Nichoirs et chiroptières
v. Gestion du cours d'eau	j. Cours d'eau : restauration du lit	1. Diagnostic et planification 5. Matériel d'entretien des espaces verts
	k. Cours d'eau : entretien	1. Diagnostic et planification 5. Matériel d'entretien des espaces verts 14. Le génie végétal pour la protection des berges 15. L'arbre têtard 17. Arbres et arbustes autochtones de notre région
vi. L'arbre en ville	b. Désherbage des zones perméables	1. Diagnostic et planification 2. Matériel de désherbage 3. Paillages et plantes couvre-sol 4. Techniques alternives à l'utilisation de pesticides
	l. L'arbre en ville : entretien	1. Diagnostic et planification 3. Paillages et plantes couvre-sol 4. Techniques alternatives à l'utilisation de pesticides 6. Eléments concernant les périodes d'entretien 12. Favoriser les animaux cavicoles 13. Nichoirs et chiroptières 15. L'arbre têtard 16. Techniques de taille
	m. L'arbre en ville : plantation	1. Diagnostic et planification 3. Paillages et plantes couvre-sol 9. Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation 17. Arbres et arbustes autochtones de notre région 18. Planter un arbre ou une haie
vii. Espèces indésirables	d. Fleurissement alternatif	1. Diagnostic et planification 3. Paillages et plantes couvre-sol 4. Techniques alternatives à l'utilisation de pesticides 8. Fleurissement alternatif 9. Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation
	f. Espèces indésirables	9. Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation 10. Quelques techniques de lutte contre les espèces indésirables

pourquoi la gestion différenciée ?

Le principe de gestion différenciée constitue un compromis entre la gestion relativement stricte et contrainte des espaces communaux et la gestion naturaliste des réserves, orientée vers une protection du milieu naturel. Son but est de faire de la commune un milieu favorable à la biodiversité et d'orienter les pratiques vers un respect et une préservation des milieux naturels. Toutefois, elle intègre également les préoccupations d'entretien et de paysage urbain afin d'ajuster au mieux les techniques utilisées aux contraintes imposées par la sécurité, l'usage et le point de vue esthétique des riverains. Ainsi, elle tente de détacher la gestion d'une commune de la notion de «faire propre» pour mieux l'orienter vers un souci de prise en compte de l'environnement et des êtres vivants qui en font partie.

Elle permet de prendre conscience que biodiversité et entretien ne sont pas incompatibles au sein de la commune et que mise en sécurité et aspect esthétique ne sont pas synonymes d'éradication de la biodiversité spontanée. Elle promulgue également des solutions alternatives aux techniques utilisées actuellement, qui sont, pour certaines, polluantes et dangereuses pour la santé.

L'association des naturalistes de la vallée du Loing et du massif de Fontainebleau s'est investie dans ce travail car, aujourd'hui, la protection des espaces de nature remarquable passe par le maintien des continuités écologiques de nature ordinaire. En effet, afin de ne pas créer des isolats dans des espaces remarquables pour les espèces, il convient de leur permettre de se déplacer entre les sites. Notre association, fondée le 20 juin 1913, «vise à promouvoir le goût et l'étude des sciences naturelles» tel qu'écrit dans son objet statutaire. Aussi, en mettant à profit ses connaissances sur la biodiversité tout en recherchant les contraintes du gestionnaire communal, l'association tente ainsi de vous guider pour lever les barrières physiques ou chimiques qui limitent la libre circulation des espèces.

Ce document ne vise pas l'exhaustivité et son but n'est pas de présenter les nombreuses pratiques de gestion différenciée qui peuvent exister en les détaillant une par une. Au contraire, il a pour objectif de sensibiliser et d'amener les communes à entamer une réflexion sur leurs pratiques et à essayer de les faire évoluer en proposant des techniques alternatives pour une meilleure prise en compte de l'environnement (amélioration de la qualité des milieux et de la qualité de vie des êtres vivants).

De nombreux guides ont déjà été publiés sur le sujet mais ils se concentrent généralement sur un thème particulier (pollution de l'eau, désherbage...). Cet ouvrage essaie d'aborder des sujets plus transversaux et moins communs tels que la biodiversité au sein de la commune, les émissions de gaz à effet de serre ou encore les incidences humaines que peuvent engendrer les différentes pratiques. Ainsi, il ne dispense pas de se référer aux guides plus spécialisés, qui permettront d'appréhender une gamme plus large et une description plus précise de méthodes touchant à un thème particulier. Cependant, il est important de remarquer que les techniques évoluent très vite et qu'il est donc important et nécessaire de se tenir au courant des avancées dans ce domaine.

Chaque commune est unique. Les conseils promulgués dans cet ouvrage ne prétendent pas s'appliquer à tous les cas, d'autant plus qu'il existe une diversité très importante de communes en Ile-de-France (urbaines, rurales, surfaces variables de terrains communaux...). Ainsi, il est nécessaire de rechercher des formations complémentaires adaptées à chaque cas et de contacter des spécialistes (associations naturalistes ou environnementales, collectivités...) qui peuvent apporter de plus amples conseils indispensables à une bonne gestion des pratiques et à sensibiliser vos prestataires.

association des
naturalistes de la
vallée du
Loing et du massif de Fontainebleau
laboratoire de biologie végétale
route de la tour Denecourt
77300 Fontainebleau
tél./fax. : 01 64 22 61 17
site : http://anvl.club.fr
courriel : anvl@club.fr

Rédaction : Christophe Parisot (ANVL)
ont participé à cet ouvrage : Marion Laprun (ANVL), Laura Lugris (ANVL), Nadège Lhuillier (ANVL), Laure Aubril, Geoffroy Clémenceau (AJBM)
relecture : Catherine Ribes (NatureParif), Gaëlle Le Jeune (NatureParif), Marion Laprun (ANVL), Serge Gadoum (OPIE)





mode d'emploi

Avant toute chose, il est indispensable de faire un inventaire des pratiques actuelles et de cerner celles qu'il faut modifier en premier lieu. Une cartographie des milieux et zones à entretenir permettra de mieux localiser les enjeux intervenant au sein de la commune et de déterminer les niveaux de risque des différents secteurs.

Par la suite, la consultation de cet ouvrage permettra d'orienter les gestionnaires dans leurs choix et dans la définition des problèmes existant sur la commune.

Ce guide se décline sous trois grands types de fiches :

- les Problématiques, où vous trouverez, pour 7 grands thèmes,
    - d'une part les services communaux concernés par ces problématiques
    - les espaces communaux concernés
    - des informations incitant à modifier ces pratiques qui reprennent des citations de documents de référence comme la Charte des villes et villages fleuris, les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau ou les objectifs de la Trame Verte et Bleue issue du Grenelle de l'Environnement,
    - puis les impacts des pratiques actuelles sur l'eau, les émissions de CO_2, les incidences humaines ainsi que sur la biodiversité. Il s'agit donc de proposer des alternatives à ces pratiques pour améliorer l'empreinte écologique de la commune.

  Aussi, ces fiches problématiques renvoient aux fiches de réponses différenciées décrites ci-après.
- les Réponses différenciées, dans lesquelles des solutions vous sont proposées pour pallier, ou, tout du moins, limiter cette empreinte. Ces solutions, après vous avoir incités à vous interroger sur le pourquoi des pratiques actuelles, souvent liées à des idées préconçues ou à une façon de faire «habituelle», sont séparées en deux catégories :
    - les principes minimums qui sont extrêmement recommandés pour votre commune et
    - les principes différenciés qui représentent le plus non négligeable que vous pouvez apporter pour une meilleure gestion communale.
    - vous pourrez également y trouver les bénéfices obtenus grâce à ces solutions alternatives, regroupés par grandes catégories (eau, CO_2, incidence humaine et biodiversité).
- les Outils, qui vous permettront de trouver une description sommaire des techniques et des conseils plus précis pour instaurer une gestion différenciée au sein de votre commune. Toutefois, les descriptifs ne sont pas forcément suffisants et nécessitent d'être approfondis auprès de spécialistes. Vous y trouverez également des comparatifs de méthodes, des schémas explicatifs pour les différentes techniques, ainsi qu'un lexique et un recueil d'ouvrages et de sites internet à consulter selon vos besoins. Une liste non exhaustive des acteurs que vous avez la possibilité de contacter est également proposée

Chaque fiche renvoie à une fiche du type suivant dans le but de suivre un cheminement logique avec un système de questions-réponses-moyens. Il conviendra ainsi de se reporter aux fiches outils correspondant aux différentes réponses différenciées.

Les mots en vert dans le corps du texte sont ceux dont les définitions sont données dans le lexique. Ces définitions sont celles correspondant au contexte dans lequel les mots sont utilisés, même si d'autres usages peuvent en être faits.

Un travail en parallèle sur la communication, autant en ce qui concerne les riverains que les employés communaux, ne est indispensable à une meilleure acceptation des modifications des pratiques. Ce travail doit, notamment, passer par des formations pour le personnel, des animations pour le grand public et les scolaires, des articles dans le journal communal, des panneaux... des associations environnementales et naturalistes peuvent répondre à cette demande d'animations et d'échanges (interventions au sein de la commune, conseils, animations auprès de classe...).



désherbage

Services concernés : espaces verts | voirie | patrimoine | communication

Espaces concernés : parterres, trottoirs, caniveaux...



Charte des villes et villages fleuris :
Gestion raisonnée des produits chimiques et mise en place de techniques alternatives
Chaque municipalité devra afficher sa position et son action vis-à-vis d'une gestion raisonnée des produits chimiques. Il faut, en effet, limiter la quantité de produits employés en s'interrogeant sur l'utilité de certaines pratiques et chercher des solutions de substitution, notamment la lutte biologique et en dernier ressort, diminuer la nocivité des traitements en choisissant, à efficacité égale, les substances les moins toxiques.

Directive Cadre sur l'Eau (DCE) :
Objectif prioritaire du 9ème programme de l'AESN et la DCE : réduire la pression des phytosanitaires sur les milieux aquatiques et limiter les transferts de pollution vers les nappes et les cours d'eau

Trame verte et bleue :
Restaurer la nature en ville et ses fonctions multiples : anti-ruissellement, énergétique, thermique, sanitaire (eau, air, bruit, déchets), prévention de l'usage de produits chimiques, esthétique, psychologique.

Eau

Eaux souterraines :
- 35% des eaux souterraines en Ile-de-France (2004) sont contaminées par des pesticides (qualité de l'eau médiocre) (en France, 21% sont en eau médiocre, 50% contiennent des pesticides)
- 3 à 4% des eaux souterraines contiennent du glyphosate (désherbant total) ou son produit de décomposition, l'AMPA
- 80 communes de Seine-et-Marne ont des captages hors norme et certains ont dus être abandonnés à cause de la pollution

Eaux de surface :
- 64% des cours d'eau d'Ile-de-France sont contaminés aux pesticides avec une qualité médiocre à mauvaise (2004), 55% au niveau français sont médiocres à mauvais (90% des eaux de surface françaises contiennent des pesticides), 44% des contaminations étant attribués aux communes
- 100% des cours d'eau francilien contiennent du glyphosate ou de l'AMPA
- 44% des prélèvements dépassent le seuil de potabilité pour l'AMPA (2002-2003)
- 34% pour le glyphosate (2002-2003)
- 45% des cours d'eau sont ainsi pollués
- 1 gramme de substance active pollue (dépassement de la norme de potabilité) un cours d'eau de 1m de large sur 10 km de long
- Le plan de réduction des risques liés aux pesticides prévoit l'interdiction de l'utilisation de pesticides sur 5m de large, le long des cours d'eau

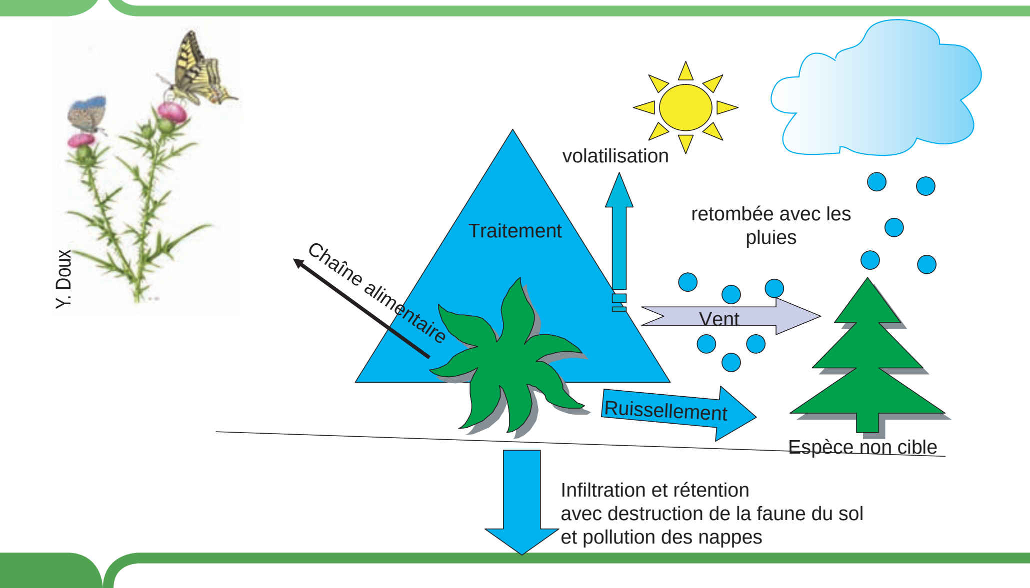
Pollution en ville :
- Le glyphosate n'est pas biodégradable
- L'absence de biodégradabilité est accentuée en milieu urbain par l'imperméabilité des surfaces (ou les surfaces perméables drainées). Même les traitements raisonnés locaux provoquent des pollutions
- Seule une fraction du produit épandu atteint sa cible, le reste passe directement dans le sol, s'évapore ou ruisselle
- Les communes utilisent 25 fois moins en quantité de pesticides par rapport à l'agriculture, mais seraient responsables de 40 à 50 fois plus de pollution du fait de l'imperméabilisation du substrat (21% de la surface de l'Ile-de-France est imperméabilisé)
- La plupart des usines de production d'eau potable ont dû s'équiper de traitements supplémentaires pour éliminer les pesticides
- Les molécules utilisées en zone non agricole commencent à apparaître de façon non négligeable dans les eaux
- La France est le premier consommateur européen de pesticides et le 3ème mondial. Un tiers des quantités totales utilisées sont des herbicides

Incidence humaine

- La manipulation de ces produits dangereux peut avoir des effets sur votre santé si vous ne vous conformez pas aux préconisations très strictes d'utilisation et de protection aux différents stades (préparation, lors de la pulvérisation ou du nettoyage)
- Certains désherbants à base de glyphosate sont reconnus aujourd'hui comme ayant un impact sur les cellules embryonnaires humaines à des doses considérées comme non toxiques
- Les produits phytosanitaires coûtent cher comparativement à de nombreuses techniques alternatives, l'impact de ce prix se ressent notamment sur les factures d'eau potable en raison des traitements supplémentaires
- Les désherbage a un impact esthétique négatif en raison du jaunissement des végétaux

Biodiversité

- Une partie seulement va sur la plante cible, le reste entre dans la chaîne alimentaire, atteint des espèces non ciblées, ruisselle ou pénètre dans le sol :
  - ils ont des effets directs sur la flore, mais aussi sur la faune par contact direct, de façon indirecte par voie de chaîne alimentaire ou à travers l'eau. Les effets de ces molécules sont très variés et sont notamment la cause de troubles touchant la reproduction
  - ils empêchent le développement des insectes dans les plantes hôtes
  - ils détruisent les végétaux aquatiques par leur présence dans les eaux
  - ils détruisent la faune du sol. La destruction de l'activité biologique du sol limite son aération et la décomposition de la matière organique, limitant ainsi sa fertilité et conduisant à son tassement
- Les plantes spontanées deviennent de plus en plus résistantes aux herbicides. De plus, le système racinaire et la matière organique restent en place, ce qui favorise le retour des végétaux. En conséquence, plus on traite, plus on doit traiter



Réponses différenciées

a. Désherbage des zones imperméables
b. Désherbage des zones perméables



désherbage chimique sur zone imperméable en pente — désherbage chimique sur de pied de poteau — désherbage chimique inutile — désherbage abusif en bord de cours d'eau — désherbage chimique d'un fossé



gestion des milieux herbacés

Services concernés — **espaces verts** | voirie | patrimoine | communication

Espaces concernés — chemins, espaces verts, bords de cours d'eau, bords d'allées, bords de route



Charte des villes et villages fleuris :
Pelouses et couvre-sols
Bien entretenus, ils assurent la mise en valeur des compositions florales, mais les tontes, l'arrosage et les apports d'engrais constituent l'un des postes les plus importants de la maintenance des espaces verts. Or les différents sites ne nécessitent pas les mêmes soins : une réflexion sur la fonction des espaces peut déboucher sur des économies substantielles.

Trame verte et bleue :
Restaurer la nature en ville et ses fonctions multiples : anti-ruissellement, énergétique, thermique, sanitaire (eau, air, bruit, déchets), prévention de l'usage de produits chimiques, esthétique, psychologique.

Eau

Une pelouse tondue moins régulièrement et plus haute demande un apport moins élevé en eau.

CO_2

- Les moteurs de tondeuses ont un très mauvais rendement
- Par unité de puissance, une tondeuse ou un tracteur tondeuse pollue 35 fois plus qu'une voiture standard en rejet de CO_2
- Une tondeuse de 5.5 chevaux fonctionnant 1 heure pollue 2 fois plus qu'une voiture de 100 chevaux parcourant 90 km
- Une tondeuse consomme près de 2 litres de carburant à l'heure
- Tondre 1000m², tous les 15 jours de mai à septembre, revient à parcourir 20km avec sa tondeuse

Incidence humaine

La tonte engendre des nuisances sonores et des coûts en carburant.

Biodiversité

- La tonte a un impact négatif sur la flore : elle élimine les plantes annuelles, empêche les autres espèces de se reproduire en coupant les inflorescences et limite les espèces présentes aux plantes vivaces
- Une tonte rase coupant plus d'1/3 de la feuille des graminées fragilise les plantes. Elle les empêche également de développer leur système racinaire et favorise l'installation d'autres espèces indésirables et de maladies
- L'utilisation d'une épareuse détruit tout jusqu'au ras du sol et favorise les espèces végétales indésirables des milieux nitrophiles pionniers
- Elle a également un impact sur la faune :
  - elle détruit les animaux vivant au sol ou dans la végétation au moment de la tonte par broyage des herbes coupées, l'épareuse détruisant souvent tout jusqu'au ras
  - elle aboutit à un milieu homogène, sans fleur et ras, peu propice au refuge, à la reproduction et à l'alimentation de la plupart des espèces
- Le non ramassage des produits de tonte conduit à un enrichissement du sol, ce qui favorise les espèces nitrophiles, augmente le nombre d'interventions nécessaires et altère la biodiversité

Réponse différenciée

c. Gestion des milieux herbacés



tondeuse | tonte rase inutile (zone industrielle) | tonte rase sans maintien de zone refuge | tonte rase en berge | milieu entretenu sans réelle nécessité



fleurissement

Services concernés	**espaces verts**	voirie	patrimoine	communication
Espaces concernés	parterres, parcs, balconnières			

Infos

Charte des villes et villages fleuris :
Gestion de l'eau
La pénurie de la ressource en eau que l'on constate depuis quelques années dans un nombre croissant de départements et de régions doit nous inciter à être vigilants sur son utilisation et à encourager toutes techniques permettant de l'économiser. Dans cet esprit, et particulièrement dans les zones concernées par la sécheresse, les jurys devront interroger les collectivités sur les techniques mises en œuvre pour économiser l'eau : par exemple l'arrosage aux heures les moins chaudes de la journée, l'utilisation de paillages, le choix d'espèces mieux adaptées aux contraintes climatiques, les techniques utilisées pour l'irrigation et le bon état d'entretien des réseaux, etc ...
Les jurys s'informeront également sur les arrêtés préfectoraux d'interdiction ou de limitation de l'arrosage, et sur leur application.

Trame verte et bleue :
Restaurer la nature en ville et ses fonctions multiples : anti-ruissellement, énergétique, thermique, sanitaire (eau, air, bruit, déchets), prévention de l'usage de produits chimiques, esthétique, psychologique.

Eau

- Les plantes installées dans les parterres sont très gourmandes en eau, obligeant à un arrosage régulier. C'est notamment le cas des plantes non indigènes qui sont mal adaptées aux niveaux de précipitation locaux
- De plus, certaines bénéficient d'engrais venant surajouter à la pollution des nappes

CO_2

Les plantes utilisées proviennent généralement de serres chauffées, elles demandent un transport entre le lieu de production et la commune. La facture CO_2 engendrée est donc importante.

Incidence humaine

- Les espèces introduites peuvent avoir des effets allergènes très importants sur la population
- Les déchets liés au choix des plantes et au fait qu'elles sont changées régulièrement sont importants (emballages plastiques, utilisation de polystyrène dans le terreau)

Biodiversité

- Il existe un risque, pour les espèces horticoles (hybrides) proches des espèces autochtones, de conduire à une pollution génétique
- Il y a également un risque pour les espèces ornementales introduites de devenir invasives (10% des introduites s'acclimatent et 10% des acclimatés - soit 1% des introduites - deviennent invasives). A titre d'exemple, il existe plus de 15000 plantes ornementales (avec les variétés)
- Les espèces horticoles sont sélectionnées et ont souvent perdu la capacité de produire du nectar. Elles n'ont donc que peu d'intérêt pour le nourrissage de la faune, notamment des insectes, et aucun intérêt pour leur reproduction car ce ne sont pas leurs plantes hôtes
- Le terreau utilisé classiquement contient généralement de la tourbe dont l'exploitation non raisonnée conduit à la destruction de tourbières, milieux remarquables et en voie de disparition

Réponses différenciées

d. Fleurissement alternatif
e. Economie d'eau
f. Espèces indésirables


attention aux espèces potentiellement invasives (ici : Miscanthus)


parterre horticole peu durable


fleurissement coûteux et peu durable


serre chauffée avec culture de plantes exotiques


plantation de plantes fleuries



voirie et bâti

Services concernés	espaces verts	voirie	patrimoine	communication
Espaces concernés	parterres, trottoirs, caniveaux, bâtiments publics…			



Charte des villes et villages fleuris :
Gestion raisonnée des produits chimiques et mise en place de techniques alternatives
Chaque municipalité devra afficher sa position et son action vis-à-vis d'une gestion raisonnée des produits chimiques. Il faut, en effet, limiter la quantité de produits employés en s'interrogeant sur l'utilité de certaines pratiques et chercher des solutions de substitution, notamment la lutte biologique et en dernier ressort, diminuer la nocivité des traitements en choisissant, à efficacité égale, les substances les moins toxiques.

Trame verte et bleue :
Restaurer la nature en ville et ses fonctions multiples : anti-ruissellement, énergétique, thermique, sanitaire (eau, air, bruit, déchets), prévention de l'usage de produits chimiques, esthétique, psychologique.

Eau

L'imperméabilisation en ville empêche l'infiltration de l'eau et son retour en milieu souterrain (l'essentiel de l'eau prélevée dans les nappes se retrouvent en eau de surface par la suite).

CO_2

- D'après l'Agence Internationale de l'energie, les dépenses énergétiques liées à l'éclairage public représenteraient l'équivalent des 3/4 de CO_2 produits par la circulation automobile
- A l'échelle de la planète, une augmentation de 2% du rendement de l'éclairage permettrait une diminution de 6 à 7 millions de tonnes de rejets de CO_2 dans l'atmosphère, ce qui correspond à 1% de la diminution prévue par les accords de Kyoto sur l'environnement

Incidence humaine

- L'éclairage public représente à lui seul 40% du budget électricité d'une municipalité
- L'éclairage de certaines façades crée des nuisances lumineuses nocturnes
- La corrélation entre éclairement et sécurité peine à être établie
- La présence de certaines espèces indésirables peut créer des nuisances

Biodiversité

- L'éclairage utilisé en ville constitue une barrière pour bon nombre d'espèces et une perturbation pour la flore et la faune conduisant à la mortalité de nombreux insectes
- Il est favorable à certaines espèces indésirables
- Le tout minéral est très peu favorable à la biodiversité
- La lutte contre les pigeons a un impact sur d'autres espèces devenues rares
- La gestion trop sévère de la voirie et du bâti a un impact négatif sur la faune, notamment sur les prédateurs d'espèces indésirables (chauves-souris et hirondelles contre les moustiques, fouine contre les pigeons, chouettes contre les rongeurs...)
- Le traitement des charpentes est nocif pour les chauves-souris
- Les bordures de trottoirs proches de zones humides peuvent constituer des obstacles infranchissables pour certains amphibiens
- La disparition du bâti ancien (église, pont...) ou sa rénovation conduisent souvent à la perte d'espèces végétales particulières et d'une faune riche et variée. En effet, les vieux murs abritent des groupements végétaux originaux comprenant des espèces remarquables, souvent à usage médicinal. Il faut par conséquent maintenir cette flore et cette faune qui font partie du patrimoine naturel
- Sur ces types de milieux, on peut distinguer plusieurs types de végétation, avec pour chacun des espèces rares et protégées en Ile-de-France :
  - végétation des fissures de rochers et murs calcaires ensoleillés (*Hyssopus officinalis*, présente sur la Tour César à Provins)
  - végétation des corniches rocheuses et des sommets des vieux murs ensoleillés (*Allium flavum*, dont une des deux seules stations d'Ile-de-France se trouve sur le mur du Grand Parquet à Fontainebleau)
  - végétation des rochers et murs calcaires ombragés
  - végétation des interstices des pavés et base des murs urbains

  Ces espèces rares sont notamment menacées par la disparition de ces milieux.

Réponses différenciées

a. Désherbage des zones imperméables
f. Espèces indésirables
g. Aménagement urbain
h. Limiter la pollution lumineuse
i. Préserver la faune en ville



éclairage inadapté et mal localisé — cimetière «tout minéral» peu favorable à la biodiversité — engrillagement des clochers défavorable à la faune — flore des murailles rare et à protéger — aménagement impeméabilisé et hostile à la biodiversité



gestion du cours d'eau

Services concernés | **espaces verts** | voirie | patrimoine | communication

Espaces concernés | cours d'eau et berges



Charte des villes et villages fleuris :
Inventaire et protection des espaces naturels
Pour identifier et planifier les actions, une Charte de l'Environnement est souvent un outil pratique. Comme les jardins, les espaces naturels sont à inclure dans le patrimoine vert de la commune. Forêts, marécages, plans d'eau, espaces littoraux sont à inventorier, à restaurer, à aménager sans les dénaturer et, surtout, à protéger.

Trame verte et bleue :
Restaurer la nature en ville et ses fonctions multiples : anti-ruissellement, énergétique, thermique, sanitaire (eau, air, bruit, déchets), prévention de l'usage de produits chimiques, esthétique, psychologique.
Bandes enherbées et zones tampons végétalisées d'au moins 5 m le long des cours et masses d'eau inscrites dans les documents d'urbanisme.

Directive Cadre sur l'Eau :
Atteindre, d'ici 2015, le bon état écologique des cours d'eau sur le territoire européen.

Eau

- Les curages «vieux fond vieux bords», en homogénéisant le lit mineur, altèrent la capacité auto-épuratrice des sédiments et des organismes qu'ils contiennent
- Les enrochements, souvent utilisés, ou les bâchages des berges remplaçant la végétation naturelle altèrent l'épuration des eaux effectuée notamment par la ripisylve
- Les sédiments sont également des lieux d'auto-épuration : l'interface eau-sédiment est le siège d'un grand nombre de réactions chimiques et biologiques participant à l'auto-épuration du milieu et à la protection des nappes phréatiques. La suppression de cette interface peut contribuer à la pollution de la nappe alluviale par les eaux du cours d'eau qui ne sont plus filtrées par les sédiments et par la microflore bactérienne qui s'y trouve
- L'enlèvement systématique de tous les embâcles limite l'oxygénation de l'eau, il doit donc être réfléchi
- Le débordement d'un cours d'eau favorise sa dépollution et permet de stocker une partie de l'eau dans les zones tampons (diminution des crues). Le curage du lit diminue ces débordements et la destruction des zones annexes limite ces phénomènes d'expansion des crues

CO_2

Le curage entraîne un relargage de méthane, gaz à effet de serre.

Incidence humaine

Les pratiques actuelles conduisent :
- à une augmentation de la pollution des cours d'eau (suppression de l'auto-épuration)
- à une accélération de la vitesse d'écoulement de l'eau pouvant conduire à l'accentuation des inondations dans des zones urbanisées

Biodiversité

- Les curages «vieux fond vieux bords» homogénéisent le lit mineur du cours d'eau et donc altèrent la biodiversité en détruisant les habitats
- Les enrochements souvent utilisés ou les bâchages empêchent la flore des berges de s'épanouir et interrompent les continuités écologiques
- L'enlèvement systématique de tous les embâcles ne permet pas la diversification du milieu et limite son oxygénation
- Le curage destiné à limiter l'engorgement du lit, à contrôler les zones de dépôts et à éviter le détournement du flux, entraîne un bouleversement majeur du cours d'eau par destruction du lit, des substrats et des végétaux présents, par modification des flux et par suppression de la surface du sédiment
- La limitation des crues en milieu naturel détruit l'habitat de reproduction et d'alimentation d'un grand nombre d'espèces

Réponse différenciée

j. Cours d'eau : restauration du lit
k. Cours d'eau : entretien


enrochement limitant l'installation de la flore — berge érodée et très dégradée — perte du continuum écologique liée à lartificialisation — système de protection inadapté — destruction totale de la ripisylve



l'arbre en ville

Services concernés — **espaces verts** | voirie | patrimoine | communication

Espaces concernés — alignement d'arbres, arbres isolés, haies



Charte des villes et villages fleuris :
Arbres
Plus que les arbustes, les fleurs ou les pelouses, les arbres tiennent une place très importante dans l'environnement de nos cités. L'inventaire, la protection et l'entretien des arbres patrimoniaux, publics ou privés, constituent une première étape. Il faut ensuite, à chaque aménagement, que la place de l'arbre soit aussi impérative que celle de tout autre équipement.

Trame verte et bleue :
Restaurer la nature en ville et ses fonctions multiples : anti-ruissellement, énergétique, thermique, sanitaire (eau, air, bruit, déchets), prévention de l'usage de produits chimiques, esthétique, psychologique.

Eau

Un arbre mal planté nécessite plus d'arrosage et donc une plus grande consommation d'eau.

CO_2

- Le ramassage des feuilles avec des souffleurs est émetteur de CO_2
- Un arbre en mauvais état physiologique possède un feuillage moins dense, donc photosynthétise moins et consomme moins de CO_2

Incidence humaine

- Une mauvaise taille ou une mauvaise plantation d'un arbre peuvent entraîner son évolution en arbre dangereux
- La taille ou la coupe des arbres limitent leur ombrage, notamment dans les parcs
- Une taille en totem ou l'abattage d'un alignement d'arbres entrainent un impact paysager négatif
- La coupe de vieux arbres ou d'arbres repères peut toucher à l'affectif des riverains
- Le ramassage des feuilles avec des souffleurs entraîne des nuisances sonores

Biodiversité

- Trop souvent, les arbres creux sont considérés dangereux et abattus en série pour être remplacés par de jeunes arbres, privant les espèces caviticoles de zones de nidification
- En coupant une allée de vieux arbres, on supprime une continuité écologique pour bon nombre d'insectes
- On estime que 30 à 50% de la biodiversité forestière dépend des vieux arbres et des arbres morts
- Un jeune arbre n'a pas le même rôle écologique qu'un arbre âgé
- Les Tilleuls exotiques comme le Tilleul argentée (Tilia argentea) sont défavorable aux Bourdons : le nectar les «saoule», les laissant tomber inertes au sol à la merci des prédateurs, du gel ou de la pluie.
- La suppression de haies, qui ont un rôle très important en termes de refuge, entraîne la disparition d'une biodiversité importante et l'élimination d'une continuité écologique
- Des haies monospécifiques sont moins favorables à une biodiversité variée
- Une gestion trop sévère des sous-bois (élimination de tous les arbustes et ronciers) entraîne une perte importante de refuges pour la faune
- Les feuilles des arbres introduits (platanes...) et des peupliers cultivars sont très mal dégradés et nécessitent d'être ramassées

- L'élagage est rendu nécessaire du fait
  - d'un environnement inadapté (urbain par exemple, lié à la sécurité par rapport aux câbles électriques),
  - d'un intérêt « esthétique »,
  - de maladies,
  - de la volonté de réduire la quantité de feuilles mortes,
  - du souhait de limiter l'ombrage.

Un arbre n'a pas besoin d'être taillé, c'est l'homme qui en provoque la nécessité

- Pour des raisons pratiques, la taille des arbres se fait souvent en feuille et malheureusement à des périodes où des oiseaux nichent encore
- Un élagage sévère correspond à une suppression des réserves dans les organes taillés, une consommation des réserves restantes pour permettre la reprise, un impact sur le système racinaire et une fragilisation des reprises sur les branches taillées. C'est aussi une ouverture provoquant une perte d'eau, des embolies locales et une porte ouverte aux organismes extérieurs
- Toute taille est une agression qui fragilise l'arbre en affaiblissant son système de défense naturel et en diminuant son espérance de vie. Toutefois, il y a moins d'effets néfastes de l'élagage si l'arbre est en bonne santé (bon état physiologique). En effet, dans ce cas il sera capable de réagir avec un bon fonctionnement des barrières protectrices, notamment en synthétisant des substances chimiques qui participent à cette action
- Si on recommence une taille, il y a risque de mortalité, ou au moins un ralentissement de la croissance avec un mauvais ancrage des jeunes branches (lié à la mobilisation des réserves pour la formation de réitérats), une sénescence précoce et une vulnérabilité aux maladies
- Des tailles trop sévères, liées à l'esthétique et à la sécurité, entraînent la diminution de la quantité des insectes du bois qui interviennent quand les tailles sont moins courantes

Réponses différenciées

b. Désherbage des zones perméables
l. L'arbre en ville : entretien
m. L'arbre en ville : plantation


arbre «totem»


ramassage des feuilles


haie monospécifique


blessure suite à un broyage trop près du tronc


gestion drastique du sous-bois



espèces indésirables

Services concernés	espaces verts	voirie	patrimoine	communication
Espaces concernés	partout			



Les phénomènes d'invasion biologique sont considérés par l'ONU comme une des principales causes de régression de la biodiversité.
L'UICN considère les invasions biologiques (animales ou végétales) comme la deuxième cause de régression de la biodiversité dans le monde, juste après la destruction des habitats.

Eau

L'eau est le principal vecteur de propagation des espèces végétales par l'écoulement naturel, les crues ou les bateaux.

Incidence humaine

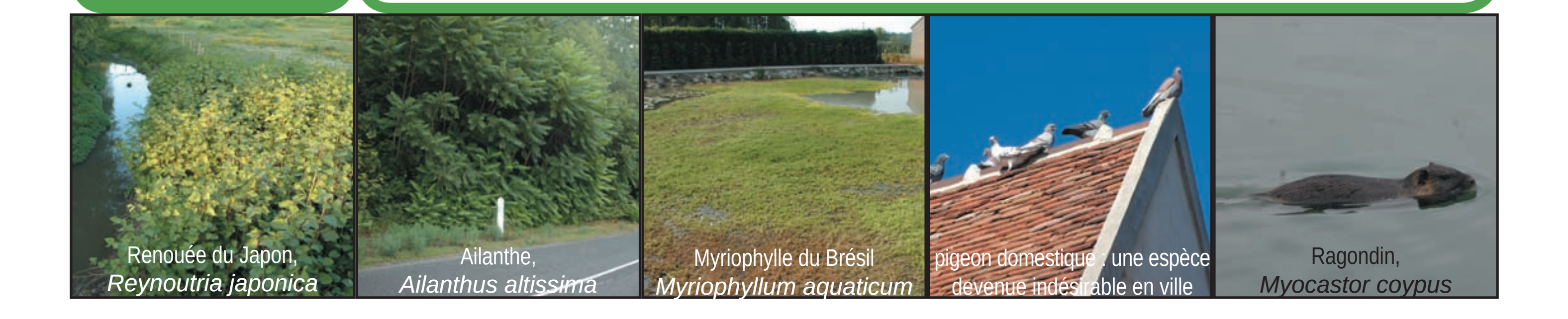
- Nombre d'entre elles sont des espèces allergènes pour les plantes (Berce du Caucase créant des urticaires géants aux personnes s'en approchant, Ambroisie extrêmement allergène…) pouvant créer des problèmes de santé publique
- Pour la faune, elle est souvent proche de l'homme, comme par exemple la bernache du Canada ou le ragondin qui viennent au nourrissage (car elles ne sont pas chassées), et peuvent colporter des maladies (leptospirose chez le ragondin, maladie de Lyme par les très nombreux tiques que porte l'écureuil de Corée...)
- Certaines espèces entraînent des problèmes d'hygiène pour les pigeons ou les ragondins et bernaches sur les zones de baignade…
- Ces espèces sont la cause de problèmes économiques liés aux problèmes de navigation à cause du développement de plantes aquatiques, à la réduction de la production piscicole, au traitement et à l'entretien des zones touchées...
- Le développement d'espèces indésirables est le fait de l'homme : introductions liées aux jardineries et animaleries, relâchers volontaires (pêche, aquaculture, ornement, pelleterie, lutte biologique, «libération d'un Nouvel Animal de Compagnie») ou involontaires (corridors artificiels, dispersion de graines, déchets verts, bouleversement du milieu, dépôts de remblais...)

Biodiversité

- Les espèces invasives sont des espèces exotiques envahissantes du fait de leur extraction de leur milieu d'origine où elles sont naturellement régulées par des consommateurs, des parasites… Hors de ce contexte, elles deviennent invasives et concurrencent fortement les espèces autochtones qui, elles, sont régulées localement (une espèce autochtone européenne peut être invasive au Canada)
- Elles entraînent des modifications des paysages et du fonctionnement des écosystèmes et peuvent être la cause de transmission de pathogènes ou encore de pollution génétique
- Ce sont des espèces animales ou végétales
- Elles sont la résultante d'un désequilibre de l'écosystème
- Les espèces invasives végétales ont en général :
  - une multiplication importante
  - des organes souterrains puissants et résistants
  - un mode de propagation efficace
  - une appétence réduite pour les ravageurs et le bétail
  - la production de toxines repoussant les autres plantes
  - un fort potentiel de recouvrement et un enracinement profond
  - un caractère colonisateur
- Sur 100 plantes introduites (il y a plus de 15000 plantes horticoles aujourd'hui et une grande proportion a été introduite), 10 vont se naturaliser (présence dans le milieu naturel) dont 1 deviendra invasive
- Le développement de ces espèces, très compétitrices, peut conduire à la disparition d'espèces autochtones (exemple de l'écureuil de Corée qui entraîne la diminution des populations d'écureuil roux)
- La lutte contre certaines espèces n'est pas sans risque pour les autres (exemple du pigeon : la lutte empêche les chauves-souris et chouettes effraies d'occuper les combles) : il ne faut pas faire des autres espèces des victimes de la lutte contre une espèce indésirable

Réponses différenciées

d. Fleurissement alternatif
f. Espèces indésirables


Renouée du Japon, *Reynoutria japonica*
Ailanthe, *Ailanthus altissima*
Myriophylle du Brésil *Myriophyllum aquaticum*
pigeon domestique : une espèce devenue indésirable en ville
Ragondin, *Myocastor coypus*



désherbage des zones imperméables

Services concernés	espaces verts	voirie	patrimoine	communication
Espaces concernés	rues et routes, trottoirs, parkings...			

?

- Faut-il désherber chimiquement les trottoirs, les cimetières les parterres, le pied des arbres, le pied des panneaux, les lavoirs ? Est-ce nécessaire ? Y a-t-il d'autres solutions ?
- Ne faut-il pas désherber les trottoirs que sur demande expresse des riverains ?
- Ne peut-on pas tolérer de l'herbe sur le trottoir ?
- Le trottoir est-il utilisé ? Et est-il suffisamment large pour le passage pour justifier un désherbage?
- Peut-on le désherber autrement (thermique, mécanique…) ?
- Qu'est-ce que «faire propre» ? Est-ce ne pas voir la nature ?

Principes minimum

Identifier les zones à traiter
- Eviter le désherbage chimique dans les zones imperméables
- Interdire le traitement des caniveaux, avaloirs, bouches d'égouts…
- Proscrire tout traitement à proximité de point d'eau (se tenir au moins à 1 m) : le bord des eaux, les fossés, les lavoirs, et 5m le long des cours d'eau.
- Vérifier l'usage des trottoirs avant de les désherber chimiquement
- Tolérer la présence de végétaux, beaucoup ne posant pas de problèmes

Utiliser les produits avec précaution et parcimonie
- Préférer des substances minérales bien dosées (type chlorate de soude qui se consomme rapidement au contact de la matière organique, sulfate de fer), s'il n'y a pas de contact direct avec un cours d'eau mais une infiltration, ou des molécules d'origine animale ou végétale à des molécules chimiques non présentes naturellement dont on ne connaît pas la dégradation et la nocivité
- Respecter les doses et les modes d'application
- Ne pas arroser après un traitement
- Consulter la météo : éviter les précipitations dans les 2 ou 3 jours après les traitements, le vent à plus de 20 km/h ou les grosses chaleurs

Et bien sûr
- Bien gérer les déchets phytosanitaires (emballage…)
- Penser aux équipements de protection du personnel (il s'agit de molécules toxiques)
- Se doter d'un local de stockage conforme et conserver les produits dans leur emballage d'origine
- Prendre des précautions lors du remplissage des appareils (zone plane et perméable)
- Vérifier le bon réglage des appareils

Principes différenciés

Favoriser les solutions préventives
- Réfléchir dès la conception des aménagements et du mobilier urbain : installer par exemple des bancs à un seul pied ou monobloc pour faciliter l'entretien et le désherbage, réfléchir à la dimension des équipements en fonction de leur utilisation (largeur des chemins...)
- Installer des plaques en béton ou en plastiques au pied des panneaux et des glissières pour limiter la pousse d'adventices et ainsi les interventions de désherbage
- Limiter les joints, notamment dans les caniveaux
- Réapprendre aux riverains à tolérer la végétation spontanée : le piétinement d'un trottoir contribue à son entretien en créant le cheminement

Utiliser d'autres techniques de désherbage (thermique, mécanique)

Flore murale
- Ne pas désherber chimiquement les murs
- Ne pas les nettoyer au nettoyeur haute pression : les lichens et mousses ne portent pas atteinte au mur et certaines espèces sont peu communes, voire rares, et méconnues
- Ne supprimer que les espèces dégradant le mur (arbustes, éventuellement le lierre)

Incidence humaine

- Les solutions alternatives évitent les problèmes de santé humaine des personnes qui épandent les produits
- Elles évitent également à la population la consommation d'une eau contenant des molécules dont les effets sur la santé ne sont pas connus et qui dépasse les seuils fixés pour la potabilité
- Elles sont plus efficaces car font disparaître totalement la plante

CO_2

Des techniques alternatives comme le désherbage thermique peuvent avoir un effet négatif sur le bilan d'émission des gaz à effets de serre

Eau

La diminution de l'usage de désherbants améliore la qualité de l'eau souterraine et des cours d'eau

Biodiversité

- Certaines zones sont maintenues en herbe alors qu'elles étaient auparavant désherbées
- Il n'y a plus de rejets dans les cours d'eau de molécules ayant un impact sur la flore et la faune

Outils

1. Diagnostic et planification
2. Matériel de désherbage



terre-plein non désherbé — limitation des interstices et facilité d'entretien — brosse rotative — conserver la flore sur les murs — limiter le nombre de joints



désherbage des zones perméables

Services concernés : **espaces verts** | **voirie** | patrimoine | **communication**

Espaces concernés : espaces verts, cimetières, pieds d'arbres...



- Faut-il désherber chimiquement ces secteurs ? Peut-on les désherber autrement (thermique, mécanique…) ?
- Ne peut-on pas tolérer, ou même promouvoir, la végétation spontanée dans certains secteurs ?
- Qu'est-ce que «faire propre» ? Est-ce ne pas voir la nature ?
- Un cimetière ne peut-il pas accueillir de la nature ?

Principes minimum

Identifier les zones à traiter

- Délimiter les zones perméables avec des pentes supérieures à 3% très filtrantes et les zones proches de l'eau pour y proscrire l'utilisation d'intrants
- Ne se permettre leur utilisation que sur les zones perméables et planes et où seul le désherbage chimique est possible
- S'interdire le désherbage chimique dans les périmètres de captage, y compris éloignés
- Proscrire tout traitement à proximité des points d'eau (se tenir au moins à 1 m) et 5m le long des cours d'eau
- Tolérer la présence de végétaux, beaucoup ne posant pas de problèmes

Utiliser les produits avec précaution et parcimonie

- Ne pas utiliser de produits rémanents, qui restent dans le sol
- Préférer des substances minérales bien dosées (type chlorate de soude qui se consomme rapidement au contact de la matière organique, sulfate de fer), s'il n'y a pas de contact direct avec un cours d'eau mais une infiltration, ou des molécules d'origine animale ou végétale à des molécules chimiques non présentes naturellement dont on ne connaît pas la dégradation et la nocivité
- Respecter les doses et les modes d'application
- Ne pas arroser après un traitement
- Consulter la météo : éviter les précipitations après les traitements, le fort vent ou les grosses chaleurs
- Ne pas traiter en préventif, n'intervenir qu'en cas de besoin

Et bien sûr

- Bien gérer les déchets phytosanitaires (emballage…)
- Penser aux équipements de protection du personnel (il s'agit de molécules toxiques)
- Se doter d'un local de stockage conforme et conserver les produits dans leur emballage d'origine
- Prendre des précautions lors du remplissage des appareils (zone plane et perméable)
- Vérifier le bon réglage des appareils

Principes différenciés

Favoriser les solutions préventives

- Réfléchir dès la conception des aménagements et du mobilier urbain : installer des bancs à un seul pied pour faciliter l'entretien et le désherbage par exemple
- Réapprendre aux riverains à tolérer la végétation spontanée : le piétinement d'un chemin contribue à son entretien en créant le cheminement
- Envisager des parkings enherbés et des cimetières engazonnés ou en prairie fleurie pour limiter le désherbage
- Ne pas laisser de sol nu en permanence : mettre en place des plantes couvre-sol ou des engrais verts
- Utiliser des paillages organiques pour les parterres et plantations
- Mettre en place un paillage à base de résineux ou des protections plastiques ou bétonnées au pied des équipements
- Eviter de trop travailler le sol et notamment de le retourner pour le conserver en état, ne pas mélanger les horizons en maintenant la matière organique à la surface et en améliorant ainsi la vie du sol
- Créer des parterres en dépression plutôt que bombés afin d'éviter le ruissellement des produits et retenir l'eau

Utiliser des techniques curatives de désherbage mécanique ou thermique

Utiliser des techniques alternatives comme le faux-semis ou l'écimage

Inciter les riverains à utiliser des méthodes respectueuses pour désherber devant chez eux mais aussi chez eux

Imposer des pratiques de jardinages biologiques dans les jardins familiaux communaux

Incidence humaine

- Les solutions alternatives évitent les problèmes de santé humaine des personnes qui épandent les produits
- Elles évitent également à la population la consommation d'une eau contenant des molécules dont les effets sur la santé ne sont pas connus et qui dépasse les seuils fixés pour la potabilité
- Les paillages permettent de réduire les coûts qu'entraînerait leur traitement en tant que déchets
- Les techniques alternatives comme le faux-semis ou l'écimage permettent de réduire le nombre d'opérations de désherbage à effectuer

CO_2

- Le désherbage thermique peut avoir un effet négatif sur le bilan d'émissions des gaz à effets de serre, toutefois, il est possible de le compenser par la plantation d'arbres supplémentaires dans la commune (un arbre équivaut environ à la compensation des émissions sur 40 ans d'utilisation d'un désherbeur thermique, et c'est sans compter les bénéfices retirés par rapport à la pollution de l'eau)
- L'utilisation des déchets de coupe, ligneux ou herbacés, de la commune permet d'économiser leur transport

Eau

- La diminution de l'usage de désherbants améliore la qualité de l'eau souterraine et des cours d'eau
- Le paillage organique limite le recours à l'arrosage

Biodiversité

- Les paillages et l'absence de désherbage chimique maintiennent l'activite de la faune du sol
- Certaines zones sont maintenues en herbe alors qu'elles étaient auparavant désherbées
- Il n'y a plus de rejets dans les cours d'eau de molécules ayant un impact sur la flore et la faune
- Les fossés bien entretenus et recevant moins de désherbants peuvent devenir des milieux d'intérêt pour la faune et la flore et des continuités écologiques

Outils

1. Diagnostic et planification
2. Matériel de désherbage
3. Paillages et plantes couvre-sol
4. Techniques alternives à l'utilisation de pesticides


protection évitant l'entretien du pied de panneau


banc limitant l'emprise au sol, avec une plaque béton au pied


terre-plein désherbé thermiquement


aménagement limitant le désherbage du chemin


paillage d'écorces aux pieds de panneaux



gestion des milieux herbacés

Services concernés | **espaces verts** | voirie | patrimoine | communication

Espaces concernés | chemins, espaces verts, bord de cours d'eau, bord d'allées, bord de routes

?

- Pourquoi vouloir tondre partout ?
- A-t-on besoin d'entretenir partout de la même façon ?
- Quand doit-on le faire ?

Principes minimum

Hauteur

- Tondre plus haut (à 10 cm de haut) pour préserver la faune qui vit au pied des plantes et les rosettes de certaines plantes

Fréquence et périodes

- Ne tondre qu'une fois tous les mois les zones les plus fréquentées : une tondeuse pollue presque 100 fois plus qu'une voiture et détruit toute la faune à chaque passage
- Garder des zones fauchées seulement deux fois par an (avant le 1er mai et après le 15 août), voire une seule fois (après le 15 septembre), pour préserver la faune
- Ne jamais tout tondre en même temps pour permettre à la faune de se maintenir dans certaines zones

Exportation

- Ramasser la végétation tondue pour conserver un milieu pauvre et éviter les plantes nitrophiles et rudérales

Principes différenciés

Préférer la fauche

- Faucher plutôt que tondre ou broyer : moins destructeur pour la faune car il n'existe alors qu'un seul point de coupe
- Modérer la vitesse des engins autoportés pour laisser le temps aux insectes de se déplacer
- Effectuer une fauche centrifuge : pour permettre aux animaux de fuir vers l'extérieur
- Faucher au minimum à 10 centimètres du sol (dans l'idéal à 20 cm) : sinon il y a destruction de la faune se trouvant au pied des plantes. De plus, une fauche haute permet une meilleure durabilité des zones herbacées en favorisant le développement du système racinaire en profondeur et en limtant la fragilisation des feuilles des graminées
- Utiliser des débroussailleuses à double lame pour la gestion de l'herbe au pied des arbres (évite d'abîmer les troncs)

Fréquence et périodes

- Faucher si possible en 3 fois
- Dans un espace vert, créer des allées en tondant régulièrement les linéaires, un peu moins les bermes, et qu'une fois par an le reste
- Ne jamais tout faucher ou tondre en même temps : les animaux, notamment insectes, qui sont dans les plantes en phase larvaire peuvent ainsi terminer leur cycle
- Maintenir des zones refuges (20% de la surface ou du linéaire) pour les espèces passant l'hiver dans les plantes
- Faucher le matin à la fraîche quand les insectes sont en bas des tiges ou en pleine chaleur lorsqu'ils sont en activité

Exportation

- Ramasser et exporter la matière organique : cela maintient l'oligotrophie du milieu, évite les plantes nitrophiles, favorise les plantes annuelles et notamment les plantes rares. Les produits peuvent être valorisés en paillage pour les parterres, en compost ou à destination d'un éleveur

Pour les terrains de sport, penser à la plantation de pelouses rustiques qui demandent moins d'entretien et moins d'arrosage et sont plus résistantes

Incidence humaine

- En tondant moins souvent, il y a moins de pollution sonore pour les riverains
- Les différences de fréquences de tonte dans les espaces verts (allées, bermes...) donnent un aspect paysager agréable et guident facilement le public

CO_2

- En tondant moins souvent, il y a moins d'émission de CO_2 et moins de consommation d'énergie fossile
- Une faucheuse consomme moins d'énergie qu'un broyeur

Biodiversité

Les milieux herbacés communaux ainsi gérés sont :

- des zones refuges potentielles pour la faune en zone agricole
- des zones potentielles pour la reproduction de nombreuses espèces
- des corridors écologiques pour les structures linéaires
- des zones refuges pour les espèces prairiales en voie de disparition
- des réservoirs potentiels de prédateurs et parasites des ravageurs des cultures et plantations…

Les gains sont nombreux :

- en fauchant haut, on épargne les animaux vivant au sol et à la base des plantes
- en ne fauchant qu'une ou deux fois par an avec des zones refuges, on permet à bon nombre d'espèces végétales et animales d'effectuer leur cycle de vie
- la fauche ne produit qu'un seul point de coupe, les insectes ont ainsi moins de risque de se trouver là où la lame passe et tombent avec la tige
- avec une fauche haute, la plupart de la petite faune se laisse tomber au pied des plantes et est ainsi épargnée
- l'exportation de la matière organique permet de maintenir un milieu pauvre en nutriments et favorable à la diversité tout en luttant contre les espèces nitrophiles souvent envahissantes (comme les orties, le brome stérile…)
- ces milieux viendront en partie compenser la suppression des jachères en zone agricole

- Les bas-côtés de routes, les chemins... sont des zones naturelles constituant des continuités écologiques et parcourant un grand nombre de milieux différents

Outils

1. Diagnostic et planification
5. Matériel d'entretien des espaces verts
6. Eléments concernant les périodes d'entretien
7. Gestion des chemins



chemin non fauché — fauche avec maintien d'une zone refuge — fauche uniquement sur le chemin — Ophrys araignée, *Ophrys aranifera* — Demi deuil sur cirse, *Melanarghia galathea*



fleurissement alternatif

Services concernés	**espaces verts**	**voirie**	patrimoine	communication
Espaces concernés	parterres, balconnières, espaces verts			



- Faut-il changer les plantes régulièrement ou faire en sorte qu'elles s'alternent d'elles-mêmes ?
- Ne peut-on pas utiliser de plantes sauvages en ville ?
- Pourquoi ne pas faire des parterres à d'autres fins que la seule esthétique ?
- Faut-il des fleurs toute l'année ?

Principes minimum

- Ne pas introduire d'espèces invasives ou de nouvelles espèces sans retour d'expérience
- Favoriser les plantes vivaces aux dépens des plantes annuelles
- Choisir des plantes peu gourmandes en eau et plutôt rustiques, qui demandent un entretien moindre (cyclamen, clématite, lierre...)

Principes différenciés

Fleurir autrement

- Promouvoir aux abords des villes et villages des jachères fleuries, avec une flore autochtone à intérêt faunistique
- Créer des parterres avec des mélanges fleuris comprenant des espèces autochtones et en réfléchissant au décalage de leur floraison dans le temps
- Anticiper la croissance des arbustes pour éviter d'avoir à les contraindre dans des formes figées ou fragilisantes
- Maintenir des ruines ou concevoir des murets en pierre sèche en substitution pour préserver la flore murale
- Végétaliser les ronds-points et îlots directionnels avec un semis demandant peu d'entretien et fauché une fois par an
- Végétaliser les cimetières en prenant exemple sur des aménagements forestiers ou engazonnés (USA, Suède...)

Bien choisir les plantes

- Préférer les arbustes ou plantes vivaces pour les massifs de petite taille et les plantes couvre-sol ou les herbacées prairiales pour les massifs étendus
- Exclure les variétés horticoles proches des espèces autochtones (risque d'hybridation) et les plantes exotiques (pouvant être invasives)
- Choisir des plantes autochtones jouant un rôle pour la faune :
  - des plantes sauvages (locales et non sélectionnées, pas de variétés) servant de plantes hôtes pour la reproduction des insectes
  - des plantes nectarifères telles que des légumineuses (Fabacées) ou des ombellifères (Apiacées), favorisant les insectes nectarifères, comme les abeilles
  - des plantes violettes ou roses nectarifères pour attirer les papillons
- Utiliser des espèces sauvages (écotypes locaux), éventuellement en mélange avec des horticoles, mais alors, uniquement dans les zones du centre bourg
- Mélanger les fleurs pour permettre une floraison étalée sans entretien
- Limiter les déchets en choisissant des plantes vivaces (renouvelées moins souvent) et moins emballées, et en évitant les plantes «jetables»

Désherber, protéger les plantes et nourrir le sol

- Ne pas rejeter les sols pauvres qui requièrent moins d'entretien du fait d'une pousse plus lente
- Utiliser la technique du faux-semis avant la plantation pour préparer le sol
- Mettre en place du paillage au pied des fleurissements
- Utiliser du compost pour assurer l'amendement en s'interdisant l'utilisation de terreau avec tourbe ou d'engrais chimique
- Intégrer des légumineuses (Fabacées) dans vos parterres, elles fixent l'azote atmosphérique et ainsi évite le recours à des engrais
- Utiliser des techniques alternatives pour la destruction des ravageurs, comme la lutte biologique intégrée

Incidence humaine

- La présence de papillons et d'autres insectes en ville donne une autre dimension aux parterres
- Une meilleure gestion du fleurissement diminue la quantité de déchets (emballages, rotation des plantes)

CO_2

L'utilisation de plantes autochtones et de vivaces évite le recours aux annuelles horticoles, cultivées en serre et fortes consommatrices d'énergie induisant souvent des émissions de CO_2.

Eau

Les plantes autochtones et les horticoles peu gourmandes en eau permettent de réduire sensiblement les apports nécessaires.

Biodiversité

- La présence de plantes nectarifères et de plantes hôtes en ville permettra d'attirer des insectes, notamment des papillons, au cœur de la cité
- Le maintien de ruines ou la création de murets de substitution permet de préserver des espèces rares de flore (plantes de roches, lichens, mousses) et de faune murales

Outils

1. Diagnostic et planification
3. Paillages et plantes couvre-sol
4. Techniques alternatives à l'utilisation de pesticides
8. Fleurissement alternatif
9. Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation


Cardère, *Dipsacus fullonum* | Moro-sphinx sur Lavande, *Macroglossum stellatum* | massif de plantes vivaces | flore murale à préserver | plantation de pied de mur évitant le désherbage



économie d'eau

Services concernés	**espaces verts**	voirie	patrimoine	communication
Espaces concernés	parterres, espaces verts			

?

- Faut-il avoir recours à l'arrosage ?
- Est-ce que l'aspect esthétique prime sur la ressource en eau ?
- Les végétaux ont-ils besoin d'une eau potable pour l'homme ?
- Le fait de pratiquer un sport donne-t-il le droit à une surconsomation d'eau pour arroser la pelouse ?

Principes minimum

- S'interdire l'arrosage des plantes en période de sècheresse
- Ne pas arroser de 11h à 17h, l'eau du matin est la plus efficace car elle correspond au moment où les plantes ont leurs stomates ouverts pour récupérer la rosée (en pleine chaleur les stomates sont sensés être fermés pour éviter la perte d'eau et les gouttes font des effets loupes sur les feuilles, provoquant des brûlures)
- Utiliser de l'eau de pluie des bâtiments publics ou de l'eau de sortie de station d'épuration
- N'inclure aucun engrais dans l'eau
- Eviter l'arrosage en pluie et notamment en grosses gouttes car beaucoup d'eau part ainsi en évaporation directe
- Localiser l'arrosage au pied des plantes (système de goutte à goutte) ce qui évite aussi les maladies cryptogamiques
- Choisir des plantes adaptées, peu gourmandes en eau
- Biner : le binage équivaut à deux arrosages, en aérant le sol, supprimant les adventices et en limitant l'évaporation de surface
- Tondre moins souvent et moins ras : la tonte entraîne une consommation plus importante en eau de la part des végétaux

Principes différenciés

- Utiliser un paillage naturel limitant les déperditions d'eau et maintenant l'humidité
- Créer des parterres en dépression plutôt que bombés pour favoriser la retenue de l'eau
- Utiliser des systèmes de goutte-à-goutte, permettant de réguler l'arrosage en fonction des besoins de la plante, couplés à des programmateurs permettant un arrosage en soirée ou nocturne
- Faire de certains parterres ou pieds d'arbres les réceptacles d'eau de gouttière, de caniveau…
- Planter sur les terrains de sport des pelouses rustiques qui sont moins demandeuses en eau

Incidence humaine	- Un apport en eau mieux géré limite les périodes de restriction d'eau - Une meilleure gestion de l'arrosage évite les incohérences entre l'arrosage des plates-bandes et les interdictions d'arroser les pelouses privées, lavage de voiture et autres restriction - Les paillages permettent de réduire les coûts qu'entraînerait leur traitement en tant que déchets
CO_2	Pas d'utilisation de système de pompage
Eau	Une économie directe de la ressource en eau est réalisée.
Biodiversité	Paillage naturel et plantes couvre-sols sont favorables à la biodiversité en offrant des refuges et en permettant à la faune du sol de se développer.
Outils	3. Paillages et plantes couvre-sol



paillage avec système d'arrosage goutte à goutte

paillage issu de broyat de ligneux

un arbre planté en pleine terre nécessite moins d'arrosage

la Lavande : une plante peu gourmande en eau

le lierre, *Hedera helix*, un couvre-sol favorable à la faune



espèces indésirables

Services concernés	**espaces verts**	voirie	patrimoine	**communication**
Espaces concernés	partout			

?

- Ne faut-il pas trouver la cause avant de résoudre la conséquence ?
- Comment lutter contre en préservant le reste de la biodiversité ?

Principes minimum

Ne pas introduire d'espèces invasives

- Proscrire les espèces invasives dans les fleurissements et plantations
- Joindre la liste des espèces invasives aux appels d'offre (marchés publics) concernant les plantations, fleurissements, réalisation de mares mais aussi apports de remblais...
- Contrôler la provenance des apports de remblais ou de terre, susceptibles de colporter des espèces invasives, sur les chemins, bords de cours d'eau...

Ne pas les favoriser

- Limiter l'éclairage des bâtiments qui permet au pigeon des villes d'augmenter sa reproduction en chauffant les lieux et en augmentant la durée de jour qui la déclenche
- Conserver des fouines dans nos villes : la lutte contre cet animal dans les bâtiments réduit son impact sur les œufs de pigeons et sur les pigeonneaux
- Proscrire l'empoisonnement des animaux indésirables car il n'est pas sélectif
- Limiter la perturbation des sols qui favorise l'implantation des espèces invasives au détriment des espèces autochtones
- Ne pas utiliser de désherbage chimique contre les plantes invasives : il est inefficace et les favorise même en dénudant le sol des autres espèces présentes, en déséquilibrant le milieu (il tue la faune du sol) et en n'atteignant pas les systèmes de reproduction ou de dissémination de ces plantes

Prendre des précautions

- Ne jamais composter des végétaux invasifs, vous favoriseriez leur dissémination lors de l'épandage du compost. Envoyer en incinérateur les terres ou boues contenant des plantes invasives
- Brûler les produits de coupe sur des zones imperméables
- Bien nettoyer le matériel de curage ou de faucardage des cours d'eau avant de s'en resservir ailleurs et disposer des barrages pour éviter la dispersion de boutures
- Communiquer envers vos administrés
- Surveiller les dépôts sauvages de déchets verts ou les anciennes décharges de ces déchets et leurs alentours, les abords de zones humides et de cours d'eau, les talus routiers, les voies SNCF, les remblais ou les friches industrielles...

Principes différenciés

Ne pas les favoriser

- Etablir une charte de bonne conduite avec les horticulteurs locaux
- Inscrire au Plan Local d'Urbanisme la liste des espèces invasives interdites à la plantation dans les jardins
- Ne pas perturber le milieu naturel ou alors faire en sorte de le restaurer par la suite (chantier de terrassement…)
- Préserver le milieu et son équilibre, c'est la meilleure lutte possible
- Interdire le nourrissage des pigeons, bernaches, cygnes... en le signalant par des panneaux

Lutter contre ces espèces

- Gérer les espèces animales en les regroupant (exemple du pigeon en pigeonnier)
- Empêcher leur reproduction par des dérangements ou des stérilisations
- Lutter par piégeage sur de grandes échelles pour les espèces à fort pouvoir de déplacement
- Favoriser les prédateurs (fouine contre le pigeon, putois contre le rat musqué…) et concurrents (semis de fond contre les espèces herbacées invasives, plantation d'autres essences d'arbres contre les espèces arborées)
- Lutter contre les espèces végétales en les arrachant, les étouffant ou en les concurrençant
- Ne pas faucarder les plantes invasives (récolte difficile des plants et repousse favorisée)
- Eventuellement traiter à l'aide de dessouchant en période de sècheresse en badigeonnant au pinceau les feuilles ou les tiges après coupe, en veillant à ne pas en épandre à côté

Incidence humaine

La lutte différenciée contre les espèces indésirables limite les nuisances qu'elles peuvent créer, tout en respectant les autres espèces.

Eau

En évitant l'usage d'herbicides contre les végétaux invasifs, on évite la pollution des eaux.

Biodiversité

- En favorisant la biodiversité locale, notamment en ne la perturbant pas, on lutte passivement contre les espèces invasives
- La lutte raisonnée contre les espèces invasives favorise la biodiversité locale

Outils

9. Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation
10. Quelques techniques de lutte contre les espèces indésirables


Renouée du Japon se développant sur un remblai


clocher éclairé favorable à la reproduction des pigeons


Myriophylle brésilien planté lors d'un réaménagement de mare



horticulteur cultivant du Raisin d'Amérique



éviter de nourrir les animaux au bord de l'eau



aménagement urbain

Services concernés	**espaces verts**	**voirie**	patrimoine	communication
Espaces concernés	partout			

?

Faut-il favoriser uniquement un environnement minéral ?

Principes minimum

Trottoirs

- Réfléchir au revêtement du trottoir en fonction de son devenir et de son entretien
- Créer des trottoirs faciles à gérer (adaptés par exemple à la largeur du désherbeur thermique communal)
- Créer une bande végétalisée qui concentre le mobilier, les équipements et protections le long de la voirie
- Séparer la voirie des trottoirs par des parterres végétalisés

Voirie

- Limiter la quantité de joints pour éviter l'accumulation de matière organique et l'implantation d'adventices indésirables, éviter les recoins et angles
- Éviter d'utiliser des graves calcaires pour faire un sentier en zone de sol acide

Mobilier urbain

- Utiliser des aménagements en bois au minimum écocertifiés et locaux et ne nécessitant pas de traitement ni d'entretien (châtaignier, robinier…)
- Réfléchir à l'entretien des aménagements (exemple du banc à un pied) lors de leur conception
- Réduire au maximum les obstacles au sol, préférer le mobilier suspendu ou fixé aux façades

Principes différenciés

- Créer un bassin de lagunage et d'infiltration au sortir de la station d'épuration (actuellement, les eaux prélevées en sous-sol sont restituées en eaux superficielles), en bord de route…
- Toujours favoriser l'infiltration des eaux superficielles pour ne pas en reporter la gestion en aval : une noue ou un fossé de 0.5 m^2 peut absorber l'eau d'une surface de 15 m de large
- Végétaliser les cimetières : cela permet une meilleure infiltration des eaux et donne un aspect paysager plus agréable
- Limiter l'imperméabilisation par :
  - la création de parkings enherbés ou à revêtement absorbant pour limiter les eaux de ruissellement
  - la mise en place de revêtements perméables
  - la création de zones d'infiltration (écoulement vers une bande végétale par exemple)

Incidence humaine

- La commune fait des économies sur l'entretien des aménagements
- La végétalisation des cimetières permet un aspect paysager plus agréable et moins minéral

Eau

- La pollution due aux produits désherbants est limitée par un meilleur choix des aménagements
- Une augmentation des surfaces perméables permet à l'eau de s'infiltrer et de reconstituer les réserves souterraines

Biodiversité

La limitation du désherbage chimique est favorable à la biodiversité.

Outils

1. Diagnostic et planification


cimetière enherbé

panneau fixé sur un lampadaire limitant les obstacles au sol

bande végétalisée avec plantations, entretien limité



limiter la pollution lumineuse

Services concernés | **espaces verts** | **voirie** | **patrimoine** | communication

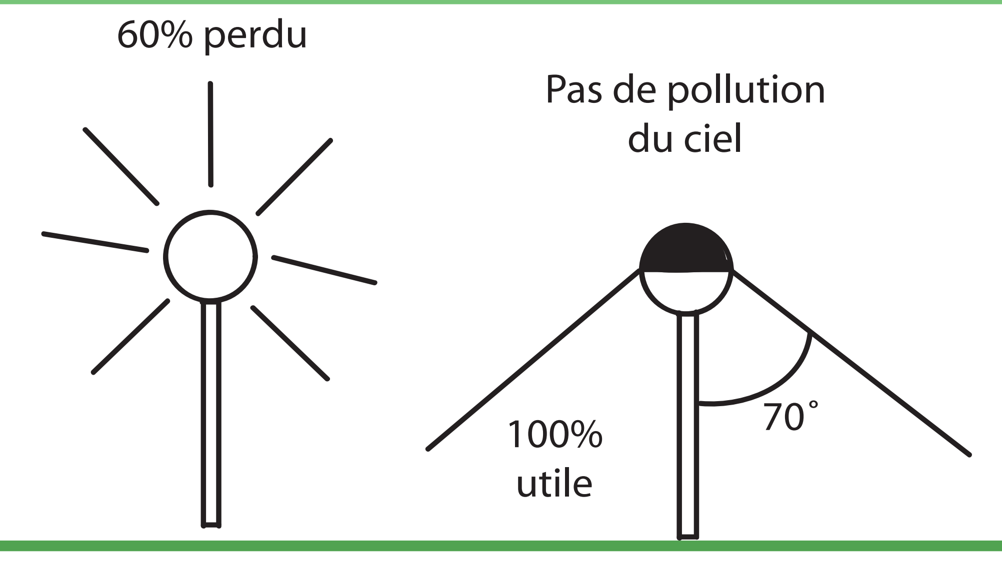
Espaces concernés | partout

?

- Faut-il éclairer partout et toute la nuit ?
- Que faut-il éclairer ?

Principes minimum

Ne pas éclairer le ciel
- Munir toutes les sources lumineuses d'abat-jour renvoyant la lumière vers le bas
- Eviter particulièrement les lampes «sphériques», préférer les verres plats
- S'abstenir d'éclairer rues, façades, monuments, paysages, au moins pendant quelques heures de la nuit (de minuit à 5h par exemple, de 22h à 6h dans l'idéal), et maintenir toujours une façade non éclairée sur les églises
- Eclairer murs et panneaux (qui doivent absolument l'être) du haut vers le bas, et non du bas vers le haut



Principes différenciés

Utiliser des lampes peu polluantes
- Préférer à toutes autres, les lampes au sodium basse pression, sodium haute pression ou encore des LED, en munissant les ampoules de ballasts électroniques (efficacité énergétique et durée de vie supérieure).
- Eviter particulièrement l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression
- Choisir des luminaire à verre plat ou légèrement bombé qui pollue moins qu'un verre courbe (moins de déperdition de lumière), et à crosse plaçant le luminaire horizontale
- Utiliser des lampadaires à faible consommation, voire à batterie solaire ou générateur éolien

Utiliser la bonne quantité de lumière
- Ajuster la puissance des lampes et, par là-même, la valeur de l'éclairement en fonction des réels besoins
- Utiliser des systèmes de contrôle (minuterie, gradateurs, déclencheurs automatiques, capteurs de présence…)
- Penser à une gestion de l'éclairage par une mise en réseau des lampadaires et par un centre de contrôle avec allumage en fonction de la lumière extérieure naturelle (moins de 15 lux pendant 10 minutes) ou encore détecteur de présence
- Pour les zones où l'éclairage est indispensable toute la nuit, éteindre un luminaire sur deux ou baisser la luminosité de 35%

Bien choisir les zones à éclairer
- Eviter d'éclairer les lieux qui n'ont pas besoin de l'être (hors agglomération) : utiliser des dispositifs réfléchissants
- Réfléchir à l'implantation des lampadaires pour s'assurer de bien éclairer le trottoir et non les arbres, des parterres ou la route, bien définir la hauteur de l'éclairage
- Maintenir au moins une façade des bâtiments et monuments historiques non éclairée
- Utiliser pour les sols éclairés un revêtement sombre et non réfléchissant (mat ou granuleux)
- Penser à investir dans des décorations de Noël moins gourmandes en énergie

Incidence humaine

- La commune fait des économies sur l'électricité de l'éclairage des aménagements
- La pollution lumineuse nocturne est limitée

Biodiversité

- Le maintien de zones ou de périodes sans lumière favorise la circulation des espèces nocturnes ou lucifuges et limite le développement d'espèces indésirables comme le pigeon
- L'absence d'éclairage sur une façade d'église permet d'accueillir des chouettes effraies ou des chauves-souris

Outils

1. Diagnostic et planification
10. Quelques techniques de lutte contre les espèces indésirables


éclairage à taille adaptée, orienté vers le sol

éclairage halogène vers le ciel à supprimer

lampadaire éclairant bien le trottoir

type de lampadaire à remplacer

église éclairée par le bas et dans le clocher



préserver la faune en ville

Services concernés	espaces verts	voirie	patrimoine	communication
Espaces concernés	bâtiments publics, église			



- Faut-il favoriser uniquement un environnement minéral ?
- Quelle place est-on prêt à accorder à la biodiversité en ville ?

Principes minimum

Préserver les chauves-souris

Il s'agit de respecter la législation en vigueur protégeant ces espèces

- Eviter les travaux sur les ponts, dans les combles… de mi-mai à mi-août et de novembre à mars
- Si un gîte est occupé et qu'il doit être obturé, compter les individus en sortie de gîte le soir et boucher la sortie le lendemain soir une fois que toutes les chauves-souris sont sorties, ou installer des clapets anti-retour
- Attention, en cas de travaux, les chauves-souris ne vont pas fuir mais s'enfoncer dans l'ouvrage
- Ne pas obturer les disjointoiements ou les drains si on n'en voit pas le fond, installer des clapets anti-retour et n'intervenir que le lendemain

Préserver les oiseaux

Il s'agit de respecter la législation en vigueur protégeant certaines espèces

- Ne pas détruire les nids une fois construits (exemple hirondelle…), ces espèces sont protégées par la loi et de simples mesures peuvent suffire pour réduire les nuisances (dispositif anti-salissures)
- Ne pas intervenir dans les combles ou sur les murs (rejointoiement) abritant des populations d'oiseaux de mars à juillet (martinets...)

Principes différenciés

Sauvegarder les amphibiens

- En cas de forte mortalité sur une route, créer un crapauduc (solution onéreuse) ou une mare de substitution évitant aux animaux de traverser
- S'il y a des trottoirs à proximité de zones humides, utiliser au maximum des bordures inclinées à 45°, afin de permettre aux amphibiens de franchir l'obstacle, et réduire l'espacement des grilles d'avaloir à 16mm (au lieu de 22 à 25 habituellement) pour éviter leur entraînement dans les égoûts

Sauvegarder les chauves-souris

- Conserver autant que possible les vieux arbres à cavités
- Lors de travaux de mi-août à mi-septembre ou ayant commencé avant mai, placer un nichoir à proximité, et non pas sous l'ouvrage
- Dans les combles, traiter les charpentes au sel de Bore en préventif : produit non toxique pour les chiroptères notamment
- Maintenir des espaces sous les corniches des ponts en béton, dans les drains
- Lors de la restauration d'un pont :
  - maintenir 1 à 2 disjointoiements libres qui doivent être larges de 2 à 3 cm, longs de 15 et profonds de 15
  - intégrer des briques creuses (ou des sandwich en béton, des parpaings nichoirs) sous le pont, dans la maçonnerie
- Créer des gîtes artificiels, ménager des chiroptières

Sauvegarder les oiseaux

- Conserver autant que possible les vieux arbres à cavités
- Maintenir des façades d'église non éclairées
- Mettre en place des nichoirs de substitution
- Respecter les périodes de taille des arbres (cf. Réponse différenciée I. «L'arbre en ville : entretien»)

Autres animaux

- En cas de rejointoiement de mur, intervenir en période chaude pour que la faune (souvent à sang froid : insectes, lézards…) soit active et puisse s'enfuir
- Veiller à ne pas murer des animaux dans les disjointoiements profonds en plaçant des clapets anti-retour
- Conserver autant que possible quelques disjointoiements lors des ravalements

Incidence humaine

- L'accueil d'espèces rares dans leur commune est considéré comme un atout pour certains riverains
- La mise en place de nichoirs ou de chiroptières peut faire participer la population et les écoles
- Le guano des colonies des chauves-souris peut être valorisé, comme en Suisse par exemple où sa vente en tant qu'engrais a permis de financer à 50% la restauration d'un clocher
- Le maintien d'une faune diversifiée limite la présence d'espèces indésirables

Biodiversité

- Les vieux murs sont le refuge pour beaucoup d'espèces recherchant des anfractuosités et/ou de la chaleur
- Le retour dans nos communes de certaines espèces permet de lutter contre des espèces indésirables
- Les vieux arbres et les arbres creux abritent une faune remarquable et diversifiée

Outils

6. Eléments concernant les périodes d'entretien
11. Créer une mare
12. Favoriser les animaux caviticoles
13. Nichoirs et chiroptières


les lavoirs peuvent accueillir de nombreuses espèces différentes | les vieux arbres offrent de nombreuses cavités | mare artificielle | réalisation d'un crapauduc permanent | maintien de disjointoiements dans les murs pour la faune



cours d'eau : restauration du lit

Services concernés	**espaces verts**	**voirie**	patrimoine	communication
Espaces concernés	cours d'eau			

?

- Le cours d'eau en ville est-il un milieu naturel ?
- Quel est l'impact de mon action sur l'aval ?

Principes minimum

- Maintenir la végétation des berges
- Favoriser la restauration de zones de berges en pente douce

Eviter le curage
- Chercher la cause des problèmes avant de traiter la conséquence : les dépôts de matière doivent être considérés comme une réponse, une adaptation aux débits existants et aux ruissellements
- Ne réaliser un curage qu'en cas d'engorgement excessif du cours d'eau. L'éviter lorsque les dépôts sont limités et ne présentent de conséquences ni sur l'écoulement du chenal central, ni sur la stabilité des berges
- Ne pas considérer le curage comme un reprofilage. Selon la loi de 1995 sur l'environnement, il doit rendre le cours d'eau « dans sa largeur et sa profondeur naturelle »

S'il est indispensable
- Opérer les curages de novembre à fin février
- N'opérer que par secteurs limités et prioritaires : le curage ne doit jamais être envisagé sur une grande échelle
- Disposer un barrage de retenue pour limiter le déplacement des matériaux (également lors des fauches des berges et du faucardage du cours d'eau)
- Mener les opérations de curage en considérant prioritairement les chenaux centraux d'écoulement et les limiter, voire les exclure à proximité des berges
- Déplacer les sédiments plutôt que les enlever (évite le recreusement du lit)
- Ne retirer que la vase, pas le fond du cours d'eau
- Toujours laisser des zones de substrat fin
- Ne jamais étaler les boues de curage sur les berges afin d'éviter l'enrichissement et l'exhaussement de celles-ci

Principes différenciés

Sur une échelle plus large
- Restaurer les inondations dans les zones naturelles pour favoriser le stockage de l'eau (zone tampon)
- Choisir des espaces tampons inondables supplémentaires en cas de montée des eaux
- Restaurer les milieux annexes (berges, ripisylve, zones enherbées)
- Favoriser le reméandrage du cours d'eau et surtout conserver les méandres naturels
- Favoriser des zones d'érosion dans le lit pour augmenter le transport solide et limiter la nécessité d'un curage
- Maintenir ou relever les lignes d'eau

Sur une échelle moindre
- Eviter le curage :
  - en protégeant l'érosion en amont par des bandes enherbées et des cultures de couvert en hiver sur les champs à forte pente, afin de ne pas laisser les sols nus
  - en restaurant la ripisylve
- Créer des barrages (épi) d'oxygénation ou les maintenir (roches, tronc d'arbres)

Incidence humaine

- L'aspect paysager est amélioré en renaturalisant le cours d'eau et en conservant les zones annexes
- La conservation de sédiments permet une meilleure épuration des eaux

CO_2

La limitation du curage diminue les relargages de méthane.

Eau

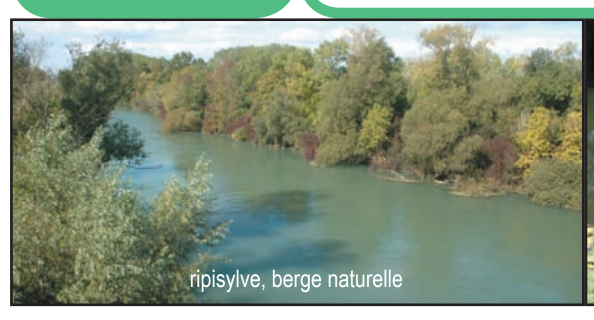
- L'auto-épuration de l'eau est conservée grâce au maintien de sédiments et de végétation. Le maintien de la ripisylve ou sa restauration sont considérées comme le meilleur garant d'une bonne qualité des cours d'eau
- Conserver les méandres naturels, favoriser le reméandrage, maintenir des zones d'expansion des crues et restaurer ces dernières permet également d'épurer l'eau

Biodiversité

- Pour favoriser la faune et la flore, il faut obtenir une diversité de :
  - substrats : zones de sable, gravier, blocs, limons fins, vase organique, bois morts, litière, racinaires...
  - végétaux : différentes espèces, espèces denses, espèces plus «aérées», zones sans végétation
  - profondeurs : zones profondes (chenal central) et zones peu profondes (bords de berges)
  - vitesses de courant : écoulements rapides (chenal central) et lents (végétation dense, derrière des blocs...)
  - éclairements : zones ensoleillées (échauffement, plus de croissance végétale) et zones ombragées (plus de fraîcheur, moins de végétaux)
- Une bonne gestion du cours d'eau et des travaux qui y sont effectués limite la propagation d'espèces invasives
- Le maintien ou la restauration des méandres, de zones inondables et de la ripisylve sont très favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiées
- la préservation du cours d'eau permet de conserver ou restaurer des continuités écologiques

Outils

1. Diagnostic et planification
5. Matériel d'entretien des espaces verts


ripisylve, berge naturelle


développement de végétation aquatique favorable


zone de courant sur substrat grossier et dépôt de sables


conservation des méandres



cours d'eau : entretien

Services concernés — **espaces verts** | **voirie** | patrimoine | communication

Espaces concernés — cours d'eau et berges

?

- Le cours d'eau en ville est-il un milieu naturel ?
- Quel est l'impact de mon action sur l'aval ?

Principes minimum

Gestion des berges

- Maintenir la végétation des berges, notamment les arbres de la ripisylve hormis les espèces introduites
- Favoriser les zones de berges en pente douce
- Ne pas planter de peupliers en bords de cours d'eau (ou dans toute zone humide) : ces arbres assèchent le milieu, appauvrissent le sous bois et présentent des risques de chute du fait de racines superficielles

Gestion des embâcles et atterrissements

- Considérer un embâcle ou un atterrissement comme un habitat nouveau et privilégié pour la faune aquatique et la faune fréquentant les zones humides
- Estimer la réelle nécessité de retirer les embâcles avant d'agir : le choix du retrait d'un embâcle ou d'un atterrissement doit faire partie d'une gestion raisonnée et doit être évalué pour la sécurité de biens ou personnes, le maintien d'un bon écoulement général du cours d'eau ou pour assurer la stabilité des berges
- Si l'embâcle ou l'atterrissement doit être enlevé, estimer si une partie peut être maintenue dans le cours d'eau et dans quelle proportion

Principes différenciés

Gestion des berges

- Intervenir le moins possible sur les boisements en rives (ripisylves)
- En cas d'entretien, procéder à du recépage sur les arbres pouvant poser problème, et uniquement eux, ce qui augmentera leur système racinaire et donc leur maintien de berges. Les saules peuvent être traités en têtard
- En cas de problèmes liés à l'érosion des berges, utiliser des techniques de génie végétal comme le fascinage

Faucardage

- Ne faucarder que lors de proliférations végétales. Ne pas envisager de faucardage lorsque le développement de la végétation est modéré et laisse de grandes surfaces d'eau libre
- Ne jamais faucarder sur une grande échelle mais programmer l'entretien par secteurs limités et prioritaires
- Proscrire les faucardages «à blanc» : la végétation doit être maintenue sur au moins un quart de la surface de l'eau
- Prévoir un barrage pour retenir la végétation coupée et pouvoir la récupérer
- Utiliser pour les petits cours d'eau et fossé, un outil manuel tel que la baguernette
- Toujours ramasser les produits de coupe et les extraire du cours d'eau. Ne pas les étaler sur les berges
- Limiter l'arrivée d'intrants dans le cours d'eau pour éviter la prolifération de végétaux

Incidence humaine	- L'aspect paysager est amélioré en renaturalisant le cours d'eau et en conservant les zones annexes - La conservation des végétaux permet une meilleure épuration des eaux
CO_2	Le maintien d'arbres en ripisylve, de végétations aquatique et sur les berges permet de fixer du CO_2.
Eau	- L'auto-épuration de l'eau est conservée grâce au maintien de sédiments et de végétation - Un faucardage modéré et central permet : • d'éviter des variations trop brutales de la qualité de l'eau entre l'avant et l'après faucardage (augmentation de la température, excès de matière organique, modification du pH, réduction de la production d'oxygène) • de favoriser l'accélération des courants au centre, entraînant un phénomène d'auto-curage et de nettoyage des sables du lit du cours d'eau, • de protéger les berges et de limiter les phénomènes d'érosion grâce au frein hydraulique que constituent les herbiers à proximité des rives
Biodiversité	- Pour favoriser la faune et la flore, il faut obtenir une diversité de : • substrats : zones de sable, gravier, blocs, limons fins, vase organique, bois morts, litière, racinaires... • végétaux : différentes espèces, espèces denses, espèces plus «aérées», zones sans végétation • profondeurs : zones profondes (chenal central) et zones peu profondes (bords de berges) • vitesses de courant : écoulements rapides (chenal central) et lents (végétation dense, derrière des blocs…) • éclairements : zones ensoleillées (échauffement, plus de croissance végétale) et zones ombragées (plus de fraîcheur, moins de végétaux) - Un faucardage modéré et central permet : • de maintenir des zones de reproduction, d'alimentation et de repos pour la faune aquatique • de maintenir la présence de substrats limoneux et organiques aux pieds des végétaux - Les freins hydrauliques locaux constituent des milieux privilégiés pour la faune aquatique : • les branchages favorisent les liens pour les insectes entre le milieu aérien et le milieu aquatique • zone de refuge et de repos vis-à-vis des courants derrière les embâcles • zone de frayère dans les entrelacs des branchages par exemple • zone de dépôts, derrière les embâcles, de sédiments récents et exempts de colonisation végétale • pour les atterrissements, interface sédiment-air présentant une surface nue favorable pour le repos, la chasse et la reproduction de nombreuses espèces d'insectes (ex : libellules) et d'oiseaux (limicoles notamment) • zones favorables à l'implantation de végétation semi-aquatique - un entretien modéré permet de préserver la continuité écologique
Outils	1. Diagnostic et planification 5. Matériel d'entretien des espaces verts 14. Le génie végétal pour la protection des berges 15. L'arbre têtard 17. Arbres et arbustes autochtones de notre région


maintien d'herbiers dans la rivière


arbre taillé en têtard


maintien de la végétation rivulaire


maintien de la berge par le système racinaire


mise en place d'un fascinage



l'arbre en ville : entretien

Services concernés	**espaces verts**	**voirie**	patrimoine	communication
Espaces concernés	alignement d'arbres, arbres isolés, haies			

?

- Ne peut-on pas laisser l'arbre en port libre sans taille ?
- Faut-il vraiment couper l'arbre ou un élagage peut suffire ?
- Est-il indispensable de désherber le pied de l'arbre ?

Principes minimum

Vieux arbres et à cavité

- Maintenir autant que possible des vieux arbres
- N'intervenir que si l'arbre menace la sécurité : un arbre creux n'est pas un arbre mort
- En cas d'intervention, éviter les périodes de mars à juillet (reproduction des oiseaux et des chauves-souris) et de novembre à mars (hibernation des chauves-souris). Préférer septembre à novembre pour un abattage

Arbres isolés

- Après un traumatisme (tempête…), attendre la fin de la réaction de l'arbre (production de rejets) avant d'intervenir
- Apprendre à connaître l'arbre : le surveiller régulièrement pour adapter la taille aux besoins
- Eviter la taille en automne et hiver qui retarde la cicatrisation, sauf dans le cas d'une taille de rattrapage où la taille en hiver préserve les réserves. Préférer une taille en août à la descente de sève ou en mars pour les élagages importants (hors montée, descente de sève et débourrement et hors de la période de nidification)
- Préférer des tailles légères régulières tous les 5 ans à des tailles trop sévères chaque année

Arbres d'alignement et haie

- Utiliser un lamier ou un croissant (travail manuel), proscrire les épareuses
- Tailler en août : la taille en vert évite les rejets et favorise un meilleur recouvrement des plaies
- Maintenir une taille en tête de chat ou en brosse pour conserver les réserves des arbres d'alignement
- Ne pas interrompre une taille architecturée sous peine de fragiliser l'arbre
- Pour le ramassage des feuilles : attendre qu'elles soient toutes tombées, travailler par temps sec pour une meilleure efficacité, dégager uniquement les zones piétonnes et caniveaux et préférer les techniques manuelles (râteau sur surface perméable, balai sur imperméable). Les feuilles seront compostées ou pourront servir de paillage

Principes différenciés

Vieux arbres et à cavités

- Dans un alignement équien, couper 1/3 de l'alignement si la sécurité l'exige puis 1/3 20 ans après… de sorte à conserver des arbres mâtures, dans un bois maintenir 4 à 10 arbres morts ou sénescent à l'hectare

En cas d'intervention sur des arbres à cavités :

- Procéder entre septembre et novembre
- Si un gîte est occupé, compter les individus en sortie de gîte et boucher la sortie le lendemain soir une fois que toutes les chauves-souris sont sorties
- Conserver les parties creuses pour en faire des nichoirs naturels
- Maintenir les souches en les recouvrant de copeaux pour favoriser la colonisation d'insectes
- Conserver si possible du bois mort au sol au moins en tas
- Poser des nichoirs artificiels en complément après la coupe d'arbres creux

Arbres isolés

- Tailler en 2 fois à 5 ans d'intervalle
- Réduire la couronne des vieux arbres, de manière équilibrée
- Effectuer des tailles à partir d'un élagueur dans l'arbre muni d'un harnais qui sont certes plus coûteuses ponctuellement mais deviennent plus économiques car l'intervention ne se répète que tous les 5 à 20 ans
- Protéger le tronc pour ne pas le blesser
- Conserver le lierre qui n'est pas nuisible et crée de bonnes zones refuges. Eventuellement le limiter en hauteur
- Maintenir des tas de branches, de feuilles, des buissons pour créer des refuges
- Eviter la gestion des bois et sous-bois des parcs en laissant se développer des ronciers et arbustes permettant de créer des zones refuges
- Placer le broyat des branches au pied des arbres ou l'utiliser en paillage
- Eviter le tassement de la terre au pied de l'arbre (limiter le piétinement) en posant des grilles ou du paillage
- Utiliser des techniques alternatives pour la destruction des ravageurs, comme la lutte biologique intégrée

Incidence humaine

- Un meilleur entretien des arbres préserve le paysage et le cadre de vie
- Les arbres en ville apportent de l'ombrage, notamment dans les parcs et jardins
- Une taille plus appropriée évite la présence d'arbres «totems»
- Un ramassage manuel et moins régulier des feuilles réduit les nuisances sonores

CO_2

- Une limitation du nombre d'arbres coupés contribue au stockage du CO_2
- Une réduction du nombre de passages pour ramasser les feuilles et un ramassage manuel engendrent moins d'émissions de CO_2

Eau

Un arbre consomme environ 150 l d'eau par jour, toutefois, si le terrain le permet, les racines permettent une meilleure infiltration de l'eau dans le sol.

Biodiversité

- Conserver des vieux arbres, des arbres creux ou du bois sur place permet d'offrir des refuges, des lieux de reproduction à bon nombre d'espèces ainsi que des continuités écologiques pour la faune arboricole
- La biodiversité dépendant du bois mort ou vieux représente 30 à 50% de la biodiversité en milieu forestier
- La coupe progressive d'un alignement d'arbres permet à de nombreuses espèces de se maintenir
- Un meilleur entretien des arbres allonge leur durée de vie
- Le broyat de branches ou le mulch au pied des arbres favorise l'activité de la faune du sol et limite le piétinement qui déstabilise l'arbre
- Même si elle ne remplace pas l'arbre lui-même et l'ensemble de la biodiversité qu'il abrite (lichens, mousses, insectes...), la pose de nichoirs peut au moins permettre aux oiseaux et chauves-souris de trouver un milieu de substitution

Outils

1. Diagnostic et planification
3. Paillages et plantes couvre-sol
4. Techniques alternatives à l'utilisation de pesticides
6. Eléments concernant les périodes d'entretien
12. Favoriser les animaux caviticoles
13. Nichoirs et chiroptières
15. L'arbre têtard
16. Techniques de taille



ramassage manuel des feuilles | taille traditionnelle en tête de chat | maintien d'arbres morts favorables à la faune | grille au pied d'un arbre limitant le piétinement | lamier





l'arbre en ville : plantation

Services concernés	**espaces verts**	**voirie**	patrimoine	communication
Espaces concernés	alignement d'arbres, arbres isolés, haies			

?

- Ne peut-on pas faire une haie ou un alignement d'arbres avec des essences autochtones et variées ?
- Donne-t-on toutes les chances à l'arbre de reprendre lors de sa plantation ?

Principes minimum

Utiliser des espèces autochtones qui sont déjà acclimatées et qui évitent la transmission de maladies
Inscrire au Plan Local d'Urbanisme les essences conseillées pour les haies des particuliers

Principes différenciés

Avant la plantation

- Choisir des essences locales qui abritent une faune caractéristique avec une guilde complète plutôt que des essences introduites qui peuvent être victimes de ravageurs
- Diversifier les alignements
- Préférer des haies diversifiées abritant des espèces autochtones qui permettront d'éviter les maladies (et surtout leur propagation) et favoriseront la faune locale
- Planter des vergers en choisissant des variétés anciennes qui permettent la sauvegarde de la diversité des fruits et qui sont souvent plus résistantes aux maladies, le mélange des variétés permettant d'autant plus une meilleure résistance
- Sélectionner des végétaux adaptés à la nature du sol et à l'ensoleillement
- Choisir des essences à enracinement non superficiel pour éviter la détérioration des trottoirs
- Veiller à l'écocertification des tuteurs
- Pour les tuteurs, éviter le pin traité, préférer le robinier faux acacia ou le châtaignier brut
- Bien choisir l'emplacement des plantations : un sol de mauvaise qualité nécessite un amendement organique ou même son remplacement par de la terre végétale

Lors de la plantation

- Prévoir un volume aérien suffisant pour la couronne de l'arbre adulte et pour éviter les tailles
- Prévoir 6 à 9 m^3 de terre (volume racinaire) pour un arbre de 10 à 15 m, 1 m^3 pour un arbuste de 3 à 4 m
- Anticiper le développement de l'arbre en fonction des équipements urbains (trottoirs, façades, câbles...)
- Réaliser un apport de compost ou de fumier
- Assurer la protection du pied d'arbre par des rondins pour empêcher d'approcher l'arbre et ainsi de le blesser ou de tasser le sol et limiter l'arrivée de sels de déneigement. Utiliser du bois ou de la fibre textile, proscrire le plastique, utiliser des produits biodégradables ou un grillage métallique évitant les résidus et moins visibles esthétiquement. Eviter la surprotection de l'arbre qui complique l'entretien et banalise l'aspect des plantations
- Placer un paillage naturel (épaisseur 10cm) au pied de l'arbre au moins lors de sa plantation, il :
  - permet la rétention d'eau dans le sol
  - améliore la structure du sol en redynamisant l'activité biologique
  - évite les blessures lors des entretiens en créant un périmètre qui n'est pas à désherber
  - fertilise le sol
  - isole thermiquement le pied de l'arbre

Entretien et protection de la plantation

- L'eau d'arrosage favorise les racines de surfaces et le bêchage les sectionne. Eviter ces pratiques
- Arroser 4 fois dans l'année d'avril à octobre en plus de l'arrosage de plantation
- Assurer l'alimentation en eau en faisant déverser un caniveau ou une rigole au pied des arbres
- Favoriser les revêtements perméables sur 2 m de diamètre au pied de l'arbre
- Planter des espèces vivaces couvre-sol au pied de l'arbre pour éviter les traitements et le tassement
- Renouveler le paillage organique si nécessaire (cf. Réponse différenciée b. «Désherbage des zones perméables»)
- Proscrire le bâchage plastique au profit d'un paillage naturel
- Maintenir autant que possible des feuilles mortes au pied de l'arbre
- Lors de travaux, éviter le décapage du sol et la coupe des racines dans un rayon de 3 m autour de l'arbre
- Indiquer dans le P.L.U. l'obligation d'utiliser ces essences dans la réalisation des haies pour les particuliers

Incidence humaine

- La plantation de vergers et de haies aux abords de la commune diversifie et améliore le paysage
- Les haies font de très bons brises-vent permettant de protéger les bâtiments
- Les arbres en ville apportent de l'ombrage, notamment dans les parcs et jardins
- Les paillages permettent de réduire les coûts qu'entraînerait leur traitement en tant que déchets

CO_2

La plantation d'arbres contribue au stockage du CO_2.

Eau

- L'utilisation de paillages et de plantes couvre-sol permet d'économiser la ressource en eau et de limiter les désherbants lors des plantations
- La plantation d'arbres ou de haies favorise la pénétration de l'eau dans le sol

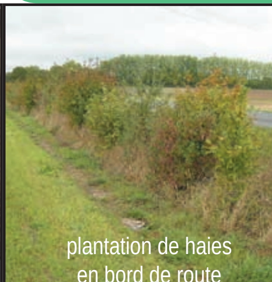
Biodiversité

- En diversifiant les essences et en utilisant des espèces autochtones, on évite la prolifération des ravageurs et on permet aux espèces les plus spécialisées de trouver leurs essences de prédilection
- Le broyat des branches ou le mulch au pied des arbres favorise l'activité de la faune du sol
- Les haies permettent d'accueillir un grand nombre d'espèces et leur servent de refuge
- La plantation de vergers conservatoires aux abords de la commune créé un espace de transition du naturel à l'entretenu, tout en favorisant la faune. Les alignements d'arbres peuvent créer des continuums pour la faune arboricole et les arbres isolés sont autant de relais

Outils

1. Diagnostic et planification
3. Paillages et plantes couvre-sol
9. Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation
17. Arbres et arbustes autochtones de notre région
18. Planter un arbre ou une haie


paillage de débris de bois


plantation de haies en bord de route


Viorne lantane, *Viburnum lantana*, adaptée au milieu sec


éviter la surprotection, un tuteur suffit


verger : favorable à la faune et agréable dans le paysage



1 Outils

diagnostic et planification

réponses différenciées

Toutes les fiches sont concernées à l'exception de (f) Espèces indésirables et (i) Préserver la faune en ville

Connaître l'existant

Dans un premier temps, il faut effectuer :
- un diagnostic des pratiques actuelles des services
- un inventaire du patrimoine communal et des sites à entretenir (foncier communal et zones en gestion)
- un recensement du matériel d'entretien de la commune
- un bilan des coûts avant la mise en place de la gestion différenciée
- et... une cartographie permettant de localiser tous les sites en gestion de la commune
- se renseigner sur le patrimoine naturel communal : présence de ZNIEFF, d'espaces protégés en consultant le site internet de la DREAL Ile-de-France, présence d'espèces protégées et listes d'espèces connues sur la commune, informations disponibles sur le site internet du MNHN (INPN et CBNBP), études sur le patrimoine de la commune, en consultant le site de Nature France (SINP)

Cartographier

Par types de secteur :
- Identifier les zones à entretenir et le type de gestion (vert, jaune ou rouge)
- Etablir le diagnostic sur la fréquentation et sur la sensibilité
- Bien identifier les zones à risque, notamment les bords de cours d'eau, où les précautions à prendre sont d'autant plus importantes
- Ensuite, établir un planning d'intervention avec :
  - les périodes
  - le matériel à utiliser
  - les surfaces ou linéaires concernés
  - les consignes particulières pour le ou les techniciens

Schéma théorique d'une commune

Secteur communal	Zones communales ou équipements	Types de gestion			
		milieux herbacés	désherbage	arbres et haies	fleurissement
Centre bourg	rues				
	parterres				
	bâti (structures communales)				
	parkings				
	cours d'eau				
Bourg	rues				
	parterres				
	bâti				
	parkings				
	cimetière				
	espaces verts				
	cours d'eau				
Périphérie urbaine	rues				
	routes				
	salle communale				
	zones industrielles ou commerciales				
	complexe sportif				
	parkings				
	cimetière				
	espaces verts				
	cours d'eau				
Zone naturelle	routes				
	chemins ruraux				
	espaces verts communaux				
	bâti communal (lavoir, pont...)				
	cours d'eau				

	Milieux herbacés	Désherbage	Arbres et haies	Fleurissement
	gestion intensive (type tolérance des végétaux)	désherbage alternatif sans tolérance des herbes spontanées	possible taille annuel des arbres en tête de chat ou en brosse, haie entretenue avec présence possible d'horticoles	plantation avec possibles horticoles ou ornementales
	gestion différenciée prenant en compte la biodiversité tout en respectant les contraintes liées à l'usage	désherbage alternatif avec tolérance des végétaux dans certaines zones (entretien par le piétinement)	taille limitée à des mises en sécurité en privilégiant le port libre autant que possible. Diversité des essences	mélange d'ornementales avec des plantes nectarifères et/ou autochtones
	gestion extensive orientée vers la biodiversité	désherbage non nécessaire : gestion du milieu herbacé	privilégier le port libre de l'arbre, les essences autochtones aussi bien en haie qu'en alignement	exclure toute introduction et privilégier les espèces autochtones sauvages

Rappel Avant de désherber, regardez si :

1. il y a un point d'eau[1] à proximité (- de 5m) = zone à risque élevé, désherbage chimique à proscrire à tout prix, utiliser les principes différenciés
   les points d'eau sont suffisamment distant = aller à 2.
2. la zone est perméable = aller à 3.
   la zone est imperméable[2] = zone à risque élevé, désherbage chimique à proscrire, utiliser les principes différenciés
3. la pente est > 3 % = zone à risque élevé, désherbage chimique à proscrire, utiliser les principes différenciés
   la pente est < 3 % = zone à risque modéré, utiliser les principes minimum

[1] cours d'eau, fossés, plans d'eau, caniveaux, avaloirs, collecteurs d'eaux pluviales...
[2] routes, trottoirs, escaliers, parkings...

2 Outils

matériel de désherbage

réponses différenciées

a. Désherbage des zones imperméables
b. Désherbage des zones perméables

Il est possible d'envisager un achat du matériel en coopérative pour en réduire le coût, notamment dans le cas des communautés de communes. Le choix de l'outil adapté devra être réfléchi en fonction du type de zone et de la surface à traiter. En effet, un désherbage manuel sera adéquat pour des zones de surface plutôt faible mais sera remplacé par une autre méthode pour des zones plus étendues.

désherbage mécanique

Toutes zones

- La binette ou tout autre système manuel (lame...) :
  - coûteux en temps mais très écologique, fastidieux mais créateur d'emploi
  - efficaces, économiques et esthétiques : suppriment la plante et son système racinaire, limitent le nombre de passages
  - permettent également des économies d'eau pour les parterres
  - 3 à 4 passages par an
  - pour les plantes déjà développées



Il est également intéressant de noter qu'il existe des débroussailleuses à double lame (lames tournant chacune dans des sens différents) qui permettent de couper les végétaux à proximité d'obstacles comme les pieds de panneaux, les arbres, les murs, les rochers... sans leur porter atteinte. Ainsi, le désherbage au pied des équipements peut être évité en réduisant simplement la hauteur des adventices.

Zones imperméables

- Les brosses rotatives à lamelles :
  - arrachent les plantes au niveau des jointures des surfaces imperméables et suppriment une partie du substrat de ces plantes grâce à des brosses à lamelles métalliques souples ou rigides
  - nécessitent d'effectuer un balayage car cette technique ne ramasse pas les plantes arrachées
  - 5 passages par an

- Balais de cantonnier ou balayeuse automotrice :
  - arrache les mauvaises herbes (action curative) et enlève la matière organique (action préventive) par l'action de balais métalliques ou plastiques
  - utilisable uniquement sur zones imperméables (bien adaptée pour les caniveaux et pavés)
  - combine entretien des rues et désherbage des caniveaux sans herbicides
  - 7 à 12 passages par an


Balayeuse pour petite surface

Zones perméables

- Les herses rotatives :
  - déracinent les mauvaises herbes par l'action d'une herse grattant le 1er cm de sol
  - utilisables uniquement sur surfaces perméables planes pouvant être destructurées (allées ou surfaces sablées ou stabilisées)
  - nécessitent un damage de la surface après passage pour éviter un ravinement par ruissellement
  - 3 à 5 passages par an


Herse rotative manuelle



Les surfaces goudronnées ne supportent pas le désherbage thermique
Action par destruction foliaire
Nécessité d'intervention au stade plantule

désherbage thermique

Toutes zones

- *Le désherbage thermique à flammes indirectes (à infrarouge)* :
  - fonctionnement basé sur le principe du rayonnement infrarouge
  - nécessité d'intervenir sur des plantes jeunes
  - risque d'incendie lorsque la végétation est sèche
  - 6 à 8 passages par an quelque soit le type de surface (perméable ou imperméable)

- *Le désherbage thermique à flammes directes* :
  - consommation de gaz plus importante que le désherbage thermique à infrarouge
  - nécessité d'intervenir sur des plantes jeunes
  - risque d'incendie lorsque la végétation est sèche
  - 4 passages par an sur surfaces imperméables, 6 passages par an sur surfaces perméables



Modèles à rampe
Modèle à lance

- *Le désherbage thermique à vapeur* :
  Le principe général est de chauffer de l'eau et de l'appliquer sous forme de vapeur sur les plantes visées. La consommation en eau est relativement importante (de 250 à 500 litres/heure selon les modèles).
  - alimentation électrique et hydraulique fournie par un tracteur
  - eau pulvérisée sous forme vapeur à une température de 90°C et sous une pression de 60 bars
  - appareil pouvant disposer d'une rampe de 1 mètre de large et d'une lance
  - 3 à 4 passages par an sur surfaces imperméables, 6 passages par an sur surfaces perméables

- *Le désherbage thermique à eau chaude* :
  Le principe est le même que précédemment sauf que l'eau est sous forme liquide.
  - appareil pouvant être complètement autonome
  - eau chauffée à 140°C et pulvérisée sous forme liquide à faible pression (3,5 bars environ)
  - appareil pouvant disposer d'une rampe de 30 cm de large et d'une lance

L'association de ces techniques à eau chaude avec le nouveau *système de pulvérisation avec détection des plantes par la fluorescence* permettrait de disposer d'un système économe en eau par traitement localisé.

- *Le désherbage thermique à mousse* (système Waïpuna) :
  - l'appareil dépose sur la végétation une mousse à haute température (96°C)
  - la mousse est d'origine 100 % végétale, composée d'amidon de maïs, de noix de coco et d'eau
  - elle permet de garder plus longtemps la chaleur en contact avec le végétal d'où une efficacité de désherbage accrue, elle disparait au bout de 15 à 30 minutes
  - 2 passages par an sur surfaces imperméables, 3 passages par an sur surfaces perméables



On pourrait reprocher aux trois dernières méthodes d'être fortement consommatrices en eau mais cet inconvénient peut être éliminé par l'utilisation d'eau de pluie pour ces trois systèmes. En effet, rien n'empêche la commune de recycler l'eau des toitures en la récupérant et en l'utilisant pour le désherbage ou encore l'arrosage des parterres.

TABLEAUX DE SYNTHESE
DESHERBAGE MECANIQUE – DESHERBAGE THERMIQUE

Type de matériel	Energie, hors énergie motrice (variable selon le système)	Consommation	Nombre de passages par an
Brosses rotatives			4
Herses rotatives			3 à 5
Balayeuse automotrice			7 à 12 selon la qualité et l'état des joints de caniveaux
Thermique à infrarouge	Gaz Propane Liquéfié	de 0,75 à 2 kg/brûleur/h	> 8
Thermique à flammes directes	Gaz Propane Liquéfié	3 kg/brûleur/h	4 sur surfaces imperméables et de 6 sur surfaces perméables
Thermique vapeur		400 à 500 litres eau/h + fuel	3 à 4 sur surfaces imperméables et 6 sur surfaces perméables
Thermique eau chaude		250 litres eau/h (données importateur) + fuel/essence	3 à 4 sur surfaces imperméables et 6 sur surfaces perméables
Thermique mousse		1 à 1,5 litre de mousse/m2 + fuel	2 sur surfaces imperméables et 3 sur surfaces perméables

Inspiré de «Désherber sans pesticides dans nos communes», Pays des Vallons de Vilaine (2005).

	Avantages	Inconvénients
Binette	- Totalement écologique (pas d'émissions de CO_2) - Efficace et esthétique - Coût très faible à l'achat - Simplicité d'emploi	- Main d'oeuvre importante - Nécessité d'un balayage sur les zones imperméables
Brosses rotatives	- Coût d'investissement modéré - Simplicité d'emploi	- Nécessité d'un balayage après chaque brossage - Usure des brosses - Dégradation des joints (entre pavés, caniveaux-route) - Uniquement sur surfaces imperméables - Emission de CO_2, consommation d'énergie fossile
Herses rotatives	- Faible investissement - Simplicité d'emploi et maniable	- Uniquement sur surfaces perméables planes - Dégrade la structure de la surface - Nécessite un damage - Emission de CO_2, consommation d'énergie fossile
Balayeuse automotrice	- Action préventive et curative - Combine nettoyage et désherbage - Contrat de prestation possible (pas d'intervention du personnel communal et coût d'utilisation modéré) - Efficacité intéressante sur caniveaux	- Coût d'investissement élevé - Nombre de passage élevé - Uniquement sur surfaces imperméables - Nécessité de réduire la vitesse d'avancement (3 à 5 km/h) pour une action désherbante - Emission de CO_2, consommation d'énergie fossile
Thermique à infrarouge	- Coût d'investissement limité - Simplicité d'utilisation - Consommation de gaz limité par rapport au thermique à flammes directes	- Nombre de passages répétés sur jeunes plantules - Efficacité herbicide moyenne - Risque d'incendie - Emission de CO_2, consommation d'énergie fossile
Thermique à flammes directes	- Coût d'investissement limité - Simplicité d'utilisation - Efficacité herbicide meilleure que le thermique infrarouge	- Nécessité d'intervenir régulièrement sur jeunes plantules - Risque d'incendie - Emission de CO_2, consommation d'énergie fossile
Thermique vapeur et eau chaude	- Nombre de passages limité sur surfaces imperméables - Bonne efficacité herbicide, surtout sur plantes jeunes - Usage polyvalent : désherbage, nettoyage graffiti, désinfection locaux sanitaires - Contrat de prestations possible	- Vitesse d'avancement lente - Consommation en eau importante (qui peut être résolu par l'utilisation d'eau de pluie) - Coût d'investissement élevé - Emission de CO_2, consommation d'énergie fossile
Thermique mousse	- Nombre de passages quasi-équivalent à un désherbage chimique - Bonne efficacité herbicide - Vitesse d'avancement intéressante - Usage polyvalent : désherbage, nettoyage graffitis, désinfection locaux sanitaires	- Emission de CO_2, consommation d'énergie fossile

Inspiré de «Désherber sans pesticides dans nos communes», Pays des Vallons de Vilaine (2005).



outils

paillages et plantes couvre-sol

réponses différenciées

a&b. Désherbage des zones imperméables et perméables
d. Fleurissement alternatif
e. Economie d'eau
m. L'arbre en ville : plantation

Principes

Les paillages organiques évitent la pousse de plantes non désirées et permettent une économie d'eau en limitant l'évapotranspiration et en maintenant l'humidité du sol. De plus, ils favorisent la vie édaphique et enrichissent le sol en matière organique.

De par ces qualités, on les préfèrera à l'utilisation de plastiques qui en sont dépourvus et posent des problèmes esthétiques. Toutefois, si leur utilisation est indispensable, leur dégradation lente impose de ne les maintenir que 5 ans maximum. Le paillage à base d'amidon est lui aussi peu conseillé : la culture de maïs utilisée pour ces plastiques est polluante et consommatrice d'eau.

La mise en place du paillage se fait sur terre humide, sur une épaisseur de 5 à 20 cm après décaissage du massif pour un bon maintien. Il vaut mieux privilégier un paillage moins épais mais rechargé régulièrement.

De nombreux déchets verts des espaces publics peuvent être valorisés sous forme de paillis : copeaux de bois de taille déchiquetés, feuilles mortes, tontes de pelouses sèches… Leur valorisation permet de réduire à la fois le coût d'achat des paillis et celui du traitement des déchets verts.

Les plantes couvre-sol représentent également une bonne alternative au désherbage chimique. En effet, la mise en place de telles plantes aux pieds des haies ou des arbres limite la pousse des mauvaises herbes par asphyxie et réduit l'évapotranspiration du sol. De plus, ces plantes ont un aspect esthétique non négligeable.

Il faudra effectuer un désherbage manuel de la zone avant la plantation et les tailler tous les 3 ans.

Une bonne plante couvre-sol possède les qualités suivantes :
- posséder un feuillage dense
- vivre longtemps et s'étaler sans devenir envahissante
- supporter d'être installée au pied d'arbres et arbustes
- vivre sans entretien et être peu sensible aux maladies et ravageurs
- ne pas être invasive (choisir plutôt des espèces autochtones)

Les paillages organiques

Les paillages pouvant être auto-produits dans la commune

- Les broyats de branches et de végétaux :
  - permettent de recycler sur place les tailles de haies et d'élagage
  - se décomposent en humus forestier riche et équilibré, sans acidifier le sol (excepté les résineux)

  Durée de vie : de une à plusieurs années selon l'épaisseur
  Possibilité de les produire dans la commune lors de l'entretien des alignements d'arbres par broyage des branchages
  Attention aux arbres porteurs de maladies
  Déconseillés pour les jeunes plantules et les semis (la dégradation nécessite de l'azote qui est alors moins disponible pour la croissance de la plante)
  Cf. Réponse différenciée l. «L'arbre en ville : entretien»

- Les tontes de gazon ou produits de fauche :
  - augmentent la fertilité du sol
  - leur exportation évite de les laisser se décomposer, ce qui favorise les graminées et donc accélère la repousse

  Durée de vie : quelques semaines à quelques mois
  Faire sécher les tontes un jour ou deux au soleil avant leur utilisation en paillage
  Possibilité de les produire dans la commune lors de l'entretien des espaces verts
  Cf. Réponse différenciée c. «Gestion des milieux herbacés»

- Les feuilles mortes :
  - fournissent un excellent humus et abritent les insectes auxiliaires en hiver
  - augmentent la fertilité du sol

  Durée de vie : 6 à 12 mois selon l'épaisseur et la nature des feuilles
  Possibilité de les produire dans la commune lors de l'entretien des espaces verts
  Attention aux arbres porteurs de maladies
  Cf. Réponse différenciée l. «L'arbre en ville : entretien»

- La paille :
  - stimule la vie microbienne et a un fort pouvoir absorbant
  - augmente la fertilité du sol
  - facile à se procurer auprès d'un agriculteur

  Durée de vie : plusieurs mois à plus d'un an selon l'épaisseur du paillis

Les produits commercialisés



problèmes du coût à l'achat, des déchets en cas de sac et des émissions de CO_2 dues au transport

Les paillages organiques

- Les écorces :
  - constituent un très bon paillis
  - sont utiles pour le désherbage « total »

  On trouve principalement de l'écorce de peuplier ou de pin ; attention, l'écorce de pin a tendance à acidifier le sol
  Durée de vie : de 1 à 3 ans selon l'épaisseur
- Les copeaux ou débris de bois :
  - sont faciles à installer du fait de leur petite taille
  - conviennent pour les massifs de plantes annuelles

  On peut se procurer des débris de bois colorés offrant un intérêt en mosaïculture
  Durée de vie : 1 an environ
  Possibilité de les autoproduire par la commune
  Cf. Réponse différenciée I. «L'arbre en ville : entretien»
- Les paillis de lin et de chanvre :
  - donnent de très bons résultats contre les mauvaises herbes et le dessèchement du sol
  - possèdent une décomposition très lente
  - sont faciles à disposer du fait de leur petite taille
  - conviennent bien pour les massifs de fleurs annuelles ou les jardinières

  Durée de vie : 1 an environ
- Les fèves de cacao (écorce) :
  - sont faciles à disposer du fait de leur petite taille
  - sont riches en éléments nutritifs, résistants au vent
  - donnent de très bons résultats
  - apportent une jolie couleur ocre foncée et ont une odeur de cacao quand le matériau est humide

  Durée de vie : 1 an environ
  Problème de coût accentué par la production exotique
- Le mulch algo-forestier :
  - proviennent d'un mélange de débris forestiers et d'algues
  - ont un aspect esthétique assez grossier
  - donnent d'excellents résultats à tous points de vue

  Durée de vie : de 1 à 3 ans selon l'épaisseur
- Les fibres de coco :
  - confectionnées à partir de l'enveloppe qui entoure les noix de coco
  - grande capacité d'absorption de l'eau
  - ne conviennent pas aux terres de bruyère

  Durée de vie : 4 ans environ
  Problème de coût accentué par la production exotique
- Les toiles de jute, natte de coco ou dalle biodégradable, plus esthétiques et écologiques que les bâches synthétiques, seront utilisées pour les endroits difficiles d'accès ou d'entretien

Les paillages minéraux

Les graviers, déchets d'ardoises et autres paillages minéraux (pouzzolane, bille d'argile, zéolithe…) n'ont qu'un intérêt esthétique. En effet, ils ne se décomposent pas et par conséquent n'améliorent pas la qualité du sol. Toutefois, comme tout paillage, ils empêchent la pousse des herbes spontanées.

Les plantes couvre-sol

On favorisera les espèces vivaces locales ou ayant une utilité pour la faune (plantes nectarifères…).
Le lierre, *Hedera helix*, est une excellente espèce couvre-sol. De plus, il possède un feuillage persistant et fleurit en hiver. Autres exemples : la petite pervenche, *Vinca minor*, le bugle rampant, *Ajuga reptans*.



réponses différenciées

b. Désherbage des zones perméables
d. Fleurissement alternatif
l. L'arbre en ville : entretien

Le faux-semis

Cette technique permet de préparer le sol, notamment avant une plantation, afin d'éliminer tous les adventices dont il existe un stock de graines dans le sol. Elle consiste à préparer le sol sans semer, à faire germer les graines des adventices, puis à éliminer les plantules qui ont germé avant qu'elles aient eu le temps de se reproduire. On détruit ainsi une partie du stock de graines présent initialement (63 à 85 % d'adventices en moins que sans désherbage).

Ce faux semis doit être effectué 3 à 4 semaines avant le semis réel, en conditions favorables à la germination. Il faut :

- Préparer la terre comme pour un semis, c'est-à-dire la retourner superficiellement
- Après germination, désherber mécaniquement, notamment avec une herse rotative, ou thermiquement

Cette méthode permet avant tout d'eliminer une grosse partie des adventices mais également de lutter contre certains ravageurs (les limaces par exemple) par la perturbation de leur biotope et dont ces adventices constituent des plantes hôtes. Elle permet ainsi de réduire les opérations ultérieures de désherbage et les applications de pesticides. Il faut toutefois noter qu'il est nécessaire de prévoir cette méthode un certain temps avant la plantation et qu'elle ne permet pas de détruire les plantes vivaces.

L'écimage

Cette technique est proche de la précédente : elle consiste à éliminer la partie reproductrice des plantes indésirables avant que la reproduction n'ait eu lieu. Ceci permet donc de maintenir un couvert haut et donc de ne pas détruire la faune.

En effet, elle consiste, dans les parterres fleuris ou sur les chemins ruraux en plaine agricole (pour les chardons notamment), à couper l'inflorescence des adventices juste au moment de la floraison. Ces végétaux sont ainsi privés de leur organe reproducteur et périront sans avoir eu le temps de se reproduire. Par cette méthode, on limite le stock de graines présent dans le sol, ce qui permet encore une fois de réduire les opérations ultérieures de désherbage.

L'écimage peut se fait manuellement ou mécaniquement : il existe des écimeuses mécaniques mais souvent de grande largeur (8m).

La lutte biologique intégrée

Cette méthode consiste à utiliser des techniques biologiques alternatives aux produits chimiques pour lutter contre les ravageurs des cultures.
Elle utilise, entre autres, le caractère prédateur, compétiteur, répulsif ou parasite de certaines espèces vis à vis des ravageurs. Les espèces utilisées sont aussi bien animales que végétales et les différentes techniques font intervenir ces espèces de façon très variées : lâcher du prédateur en lui-même, décoctions de plantes, équipements permettant de favoriser les prédateurs naturellement présents dans le milieu, ou encore utilisation de substances du ravageur même pour l'attirer...
Deux types de lutte biologique, aux méthodes diverses, peuvent être utilisées :

Lutte biologique directe

- Recours à des insectes auxiliaires prédateurs dont l'exemple le plus courant est celui des larves ou d'adultes de coccinelle contre les pucerons, on peut également citer les chrysopes (insectes névroptères) contre les cochenilles farineuses et les pucerons...
- Traitement par des décoctions de plantes, notamment des semences, avec par exemple celle de prêles (végétaux de la famille des ptéridophytes) fraîches ou sèches contre toutes les maladies fongiques
- Plantation d'espèces répulsives des ravageurs (type ail contre taupe)
- Utilisation de bactéries comme par exemple Bacillus thuringiensis qui, naturellement présente dans l'eau, l'air, le sol et les végétaux, produit des cristaux toxiques pour certaines larves ou chenilles (elle paralyse les mâchoires des chenilles qui ne peuvent ainsi plus s'alimenter)
- Pose de pièges à phéromones qui attirent les mâles reproducteurs, perturbent leur reproduction ou les emprisonnent. Cet outil est par exemple utilisé contre la mineuse du Marronier (papillon ravageur)



Il faut prendre garde à ne pas introduire d'espèces exotiques (Coccinelle asiatique...) qui pourraient devenir invasives. Il est donc important de bien choisir les espèces utilisées et de se renseigner auprès de spécialistes.

Lutte biologique indirecte

Elle consiste à favoriser les prédateurs naturels des ravageurs.
- En maintenant la faune existante dans le milieu
- En essayant d'attirer les prédateurs sur la zone désirée : installation de nichoirs ou de chiroptières contre les insectes, d'abris pour les hérissons contre les limaces... Outils 13 «Nichoirs et chiroptières»

réponses différenciées

c. Gestion des milieux herbacés
j&k. Cours d'eau : entretien et restauration du lit

Principe

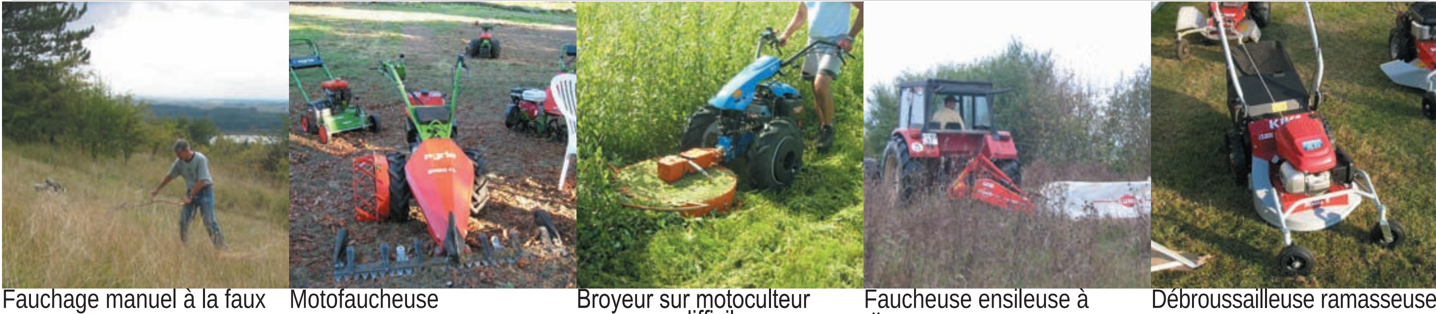
Plusieurs éléments sont à prendre en compte :
- comment couper ? fauche ou broyage
- comment ramasser ? en même temps que la coupe ou après
- quelle surface ou linéaire avons nous à entretenir ?

Tout ceci permet de définir le matériel à acquérir. Il faut aussi voir si l'on privilégie soit le côté pratique (broyage avec ensilage immédiat) soit l'aspect moins traumatisant pour la faune (fauche avec ramassage) ou l'aspect communication auprès du public en utilisant alors des méthodes manuelles (faux et râteaux) ou à traction animale.

Matériel

Faux
Débroussailleuse ramasseuse
Motofaucheuse et mini roundballer
Epareuse ramasseuse
Broyeur ensileur avec remorque
Débroussailleuse à double disque dentée (n'abîme pas le collet des arbres)
Débroussailleuse et râtelage manuel
Possible utilisation du cheval pour tracter une faucheuse

Outils	Coupe	Ramassage	CO_2	Main d'oeuvre	Communication
Faux	x		+++	- - -	+++
Débroussailleuse à dos	x		-	-	-
Râtelage manuel		x	+++	- - -	-
Débroussailleuse ramasseuse	x	x	-	++	-
Motofaucheuse	x		-	+	-
Mini roundballer		x	-	+	-
Faucheuse hippomobile	x	x	+++	- -	+++
Faucheuse andaineuse tractée	x		--	+	+
Mise en balle		x	selon la traction	+	-
Epareuse ramasseuse	x	x	---	+++	-
Broyeur ensileur	x	x	---	+++	-


Fauchage manuel à la faux — Motofaucheuse — Broyeur sur motoculteur pour zone difficile — Faucheuse ensileuse à disques — Débroussailleuse ramasseuse


Ramassage manuel

Ensileuse sur motoculteur


Mini presse sur motoculteur


Presse agricole



Broyeur ensileur sur tracteur

Le pâturage extensif : une alternative pour les grands espaces en herbe

Avantages

- la présence d'animaux est généralement bien perçue par la population : outils de communication
- en respectent un pâturage extensif, les animaux gardent une hétérogénéité de la strate herbacé (herbe haute, autres broutées et zones piétinées) très favorables à la diversité de la faune et la flore (+32% par rapport à la fauche)
- les fécès des animaux favorisent les animaux coprophage
- le pâturage se produisant sur l'année, la parcelle n'est jamais homogène contrairement à la mécanisation
- les animaux n'utilisent pas de carburants fossiles et les rejets de méthane dont ils sont quelquefois accusés se feraient également en cas d'abandon de la végétation sur place ou de compostage

Précautions

- définir une faible charge à l'hectare : de 0.15 à 0.8 UGB à l'hectare (respectivement pour des milieux très pauvres ou très riches)
- ne pas laisser d'animal seul
- préférer des animaux rustiques (vieilles races) souvent menacés d'extinction et beaucoup moins difficile en choix fourrager (adaptation au ligneux) que des animaux très sélectionnés
- bovins, équins, caprins ou ovins ont tous leur intérêt en terme de pâturage avec des alimentations différentes et des méthodes (arrachage ou coupe) de broutage différent. Le pâturage mixte doit être privilégié car il évite le maintien des parasites d'une espèce (phénomène de «cul-de-sac» quand ils sont pâturés par une autre espèce)
- les ovins sont faciles à voler
- les animaux ne dispensent pas de tout entretien
- veiller à ce que les animaux aient des compléments fourragers en hiver (même s'il est normal que l'animal s'amaigrisse en hiver, les personnes sont sensibles à la «malnutrition» des animaux)
- prévoir de solides clôtures pour éviter la sortie des animaux (un poteau tous les 2m avec clôture type URSUS ou 5 fils de fer barbelés
- bien signaler qu'il s'agit d'animaux en semi-liberté en interdisant l'accès à la zone avec le problème des chiens pouvant déranger les animaux
- l'elevage étant un métier, il faut privilégier les conventions avec des éleveurs
- une sruveillance régulière est indispensable
- les vermifuges comme l'ivermectine sont des poisons pour les insectes coprophages.
- établir un cahier des charges précis pour l'éleveur qui détaillera
    - les périodes de pâturage
    - les zones à pâturer
    - la charge à l'hectare
    - les interdictions ou restrictions pour le vermifugeage : Il faut donc soit interdire l'accès à la zone durant 1 mois après traitement à l'ivermectine ou aux organo-phosphorés ou 15 jours après un traitement à la moxidectine
    - limiter les interventions de l'éleveur dans la parcelle (pour laisser la faune tranquille)
    - clarifier les responsabilités en cas d'accident avec l'éleveur et le propriétaire



équin : cheval camargais | bovin : Highland cattle, vache écossaise très rustique | caprin : chèvre | ovin : mouton



Outils

réponses différenciées

éléments concernant les périodes d'entretien

c. Gestion des milieux herbacés
i. Préserver la faune en ville
l. L'arbre en ville : entretien

Entretien des différents milieux herbacés

	+ entretenu →		- entretenu	Zone refuge Entretien minime
Bord de route	Bande de sécurité (autant que nécessaire)	Accotement (avant 15/5, après 15/8, maximum 2 fois par an)	Talus (après 15/9, 1/3 par an) Fossé (après 15/8)	
Chemin rural			Zone de roulement (avant 15/5) Bordure (après 15/8)[2]	~ 20% du milieu
Chemin rural en zone agricole		Bande de roulement (entre le 15 et 30/04) Bermes (entre le 30 avril et le 15 mai ou après le 15/9)		
Bord de sentier	Berme (maximum 3 fois par an)	Bas côté (avant 15/5, après 15/8, maximum 2 fois par an)		Mobile d'1 année sur l'autre
Bord de cours d'eau et point d'eau	Place de pêche Point de vue (1 fois par an)		Crête de berge non boisée (1/3 par an)	
Espace vert	Cheminement Zone d'accueil (3 fois par an)	Berme ou bas côté (avant 15/5, après 15/8, maximum 2 fois par an)	Au-delà (1 fois par an, après 15/9)	Entretenue en une seule fois l'année suivant sa mise en place
Fossés	n'entretenir les fossés qu'entre octobre et janvier			
Canal et drain ouvert	Piste d'entretien ou berme (1 fois par an)		Végétaux hydrophytes (1/3 par an)	

Précautions concernant les insectes

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Période d'activité				Principale période d'activité								

Préconisations	Grande diversité d'insectes avec des périodes d'émergence très différentes Préconisations : - Faucher plutôt que broyer - Faucher les espaces à des périodes différentes - Ne jamais tout faucher ou tondre en même temps - Faucher à la fraîche quand les insectes sont en bas des tiges ou en pleine chaleur lorsqu'ils sont en activité - Faucher à plus de 10 cm (20 dans l'idéal) de haut - Planter des haies diversifiées - Favoriser les prairies fleuries naturellement
	Certains insectes passent l'hiver à l'état d'œufs ou de larves dans les plantes Préconisation : Maintien de 20% en zone refuge

[1] Evite l'accumulation de matière organique dans le fossé à la fenaison, qui risquerait alors de nécessité un curage

[2] L'idéal serait après le 15/09 mais le chardon et d'autres plantes étant considérés comme des nuisibles des cultures il convient de les faucher avant leur montée en graine afin d'éviter l'intervention de l'agriculteur lui même

Précautions concernant les oiseaux

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Période d'activité				Période de nidification								

Préconisations	- Ne pas intervenir pendant la période de nidification dans les grands espaces ou en bordure de zone agricole - Maintenir des zones refuges en hiver - Favoriser les insectes à la base de la nourriture de bon nombre d'espèces d'oiseaux - Favoriser les haies diversifiées avec des arbustes à baies

Précautions concernant les chauves-souris

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Période d'activité	Hibernation		Période de reproduction								Hibernation	

Préconisations	- Intervenir de mars au 15 mai ou du 15 septembre au 15 novrembre sur les arbres creux, les ponts, les disjointoiements... - Si l'intervention est indispensable, s'assurer que tous les individus sont partis avant de commencer les travaux - Maintenir des zones refuges (disjointoiements, chiroptières) - Favoriser les insectes à la base de leur nourriture - Pour les combles, possiblité d'intervenir de septembre à février - Pour les milieux souterains, ne pas intervenir de novembre à février

Précautions concernant les amphibiens

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Période d'activité		Période de reproduction					développement des jeunes					

Préconisations	- Ne pas intervenir dans un fossé de février à juin (déplacement des amphibiens vers leur lieu de ponte) - Maintenir des zones refuges notamment au droit des mares et des zones humides - Ne pas intervenir dans les mares et zones en eau de février à septembre

Précautions concernant la flore

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Période d'activité				Période de reproduction								

Préconisations	Grand étalement de la période de floraison Préconisation : Faucher les espaces à des périodes différentes
	Défavoriser les espèces vivaces nitrophiles à fort recouvrement au profit des espèces annuelles Préconisations : - Exporter la matière organique pour défavoriser les espèces nitrophiles à fort taux de recouvrement - Faucher à des périodes différentes pour permettre la montée en graines des espèces annuelles et leur colonisation des autres secteurs - Faucher à 10 cm minimum du sol pour ne pas détruire les rosettes des plantes bisannuelles



gestion des chemins ruraux

réponses différenciées

c. Gestion des milieux herbacés

Les chemins peuvent être un moyen de préserver la biodiversité au sein de la commune (chemins ruraux). En effet, sur les chemins, la bande de roulement ou les bermes situées de part et d'autre de celle-ci servent de refuge à de nombreuses espèces animales et végétales et constituent également un maillage du territoire leur conférant un rôle de continuité écologique de première importance.

Malheureusement, les chemins sont souvent gérés intensivement sans raison particulière (plusieurs fois par an) par broyage.

Il est montré que la fauche haute (à 20 cm) est non seulement plus favorable à la faune mais aussi :

- moins consommatrice de carburant par rapport à un broyage
- répand moins les espèces indésirables aux cultures comme le Brome stérile, *Bromus sterilis* (une graminée).

Afin de satisfaire l'ensemble des usages, promenade et activité agricole, mais aussi continuité écologique et refuge hivernal pour la faune, il est proposé un entretien en deux temps (maintenant ainsi toujours une zone non fauchée)

1. Entretenir le chemin en deux fois afin de maintenir une zone refuge :
   - la bande de roulement sera fauchée entre le 15 et le 30 avril afin de faciliter le passage des usagers : elle constituera en fin de saison une zone refuge hivernale ;
   - les bermes le seront soit dans les 15 jours suivant l'entretien de la bande roulement ou, dans l'idéal, après le 15 septembre afin de préserver la faune sauvage ;
2. Préférer faucher plutôt que broyer pour limiter la dispersion de certaines espèces végétales indésirables pour les cultures et pour limiter la mortalité de la petite faune ;
3. Afin de préserver la petite faune, la fauche doit se faire à une hauteur de coupe supérieure à 15 centimètres (10 au minimum, 20 dans l'idéal) ;
4. Ne réaliser qu'une coupe de chaque secteur dans l'année ;
5. Si nécessaire, pour éviter le développement de certaines espèces végétales indésirables en culture, un écimage (passage en cours d'année pour couper les inflorescences en hauteur) peut être opéré, maintenant le couvert végétal sous-jacent.



Chemin garantissant la biodiversité



Chemin à intérêt écologique faible



d. Fleurissement alternatif

Mélanges fleuris commerciaux

L'aspect paysager des mélanges fleuris est un point positif.

Toutefois, il existe des risques environnementaux et notamment écologiques si les espèces plantées sont mal choisies. En effet, les espèces préconisées « dites sauvages » sont des variétés horticoles. Ceci peut avoir des conséquences sur la biodiversité :

- La faune, notamment l'entomofaune (insectes) trouvera certes une alimentation sur ces plantes (nectar, feuilles…) mais, pour celles qui dépendent de plantes hôtes spécifiques pour la reproduction (entre autres les Lépidoptères), les variétés horticoles et espèces introduites pénaliseront ces espèces sur le moyen terme en ne leur permettant pas de se reproduire (exemple de l'arbre à papillons, Buddleja davidii)

	Plante Hôte (reproduction des insectes)	Plante Nectarifère (pour les insectes se nourrissant de nectar)
Plante sauvage	+	+
Horticole	-	-
Ornementale introduite	- (pas localement)	+

- Il existe un risque de pollution génétique, pour les plantes horticoles proches d'espèces locales, à travers leur croisement avec nos écotypes locaux
- Il y a également le risque, parmi les plantes semées, de se retrouver face à une espèce ayant un caractère invasif (les espèces invasives existantes sont toutes issues d'introduction horticole). En effet, les espèces plantées n'ont pas le cortège de prédateurs, parasites et compétiteurs pouvant les réguler. Attention notamment à leur implantation à proximité de cours d'eau ou en zone inondable : l'eau est le meilleur vecteur des espèces végétales (on ne citera que la renouée du Japon...). C'est donc le plus mauvais endroit pour mettre en place ce type de fleurissement

Mélange fleuri conseillé

Il est donc conseillé, pour les zones fleuries, de choisir des espèces naturelles ou déjà semées habituellement et de bien les gérer :

- Laisser se développer la flore sauvage, espèces poussant naturellement. Un semis de fond peut être fait à partir d'espèces de graminées et légumineuses utilisées dans les prairies : Dactyle aggloméré, Trèfle, Fétuque, Apiacés, Luzerne…
- Ou encore préférer les mélanges apicoles. Toutefois, ils ne sont favorables qu'aux insectes se nourrissant de nectar et pas aux insectes phytophages ou entomophages. Ils utilisent beaucoup de légumineuses (Sainfoin, Mélilots blanc et jaune, Coronille, Lotier, Trèfle…). Il s'agit en plus d'engrais verts
- Pour les achats, chercher des revendeurs d'espèces sauvages présentes localement. Mais attention ils sont peu nombreux. Il faut prendre garde aux horticulteurs locaux qui vendent des variétés qui n'ont plus grand-chose à voir avec la souche sauvage, en raison de multiples sélections et hybridations, et qui conduiraient à la dégénérescence de l'espèce par pollution génétique
- Pour le semis, utiliser 10 à 30 kg/ha au maximum afin de laisser de la place aux espèces locales
- Appliquer des pratiques de broyage tardif très favorables à la faune et à la flore (cf. Réponse différenciée c. «Gestion des milieux herbacés»)

Pour être favorables aux pollinisateurs, les zones fleuries devront comporter des espèces végétales de couverture répondant aux critères suivants :

- être mellifères et nectarifères
- fleurir dès la première année (sinon il faudra les passer un mois au réfrigérateur pour lever la dormance des graines)
- posséder une longue période de floraison
- être autorisées par la réglementation
- avoir des semences disponibles à coût raisonnable

Exemple d'espèces pouvant être utilisées pour les mélanges fleuris
(il est conseillé de toujours demander le nom latin pour les achats, afin d'éviter d'éventuelles confusions) :

Nom latin	Nom vernaculaire	Taille (cm)	Floraison	Couleur de la fleur	Longévité
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	15- 80	Juin - Octobre	Blanche ou rose	Vivace
Anagallis arvensis	Mouron rouge	05 - 15	Mai - Octobre	Rouge Vif	Annuelle
Bellis perennis	Pâquerette	05 - 15	Février - Novembre	Blanche teintée rose	Vivace
Cardamine pratensis	Cardamine des près	20 - 50	Avril - Juin	Rose ou Lilas	Vivace
Centaurea cyanus	Bleuet des champs	10 - 50	Juin - Septembre	Bleue	Annuel
Centaurea jacea	Centaurée jacée	30-120	Juin - Septembre	Pourpre	Vivace
Cichorium intybus	Chicorée sauvage	20-120	Juillet - Octobre	Bleue vif	Vivace
Daucus carota	Carotte sauvage	30-100	Juin -Septembre	Blanche	Bisannuelle
Echium vulgare	Vipérine	30-100	Juin - Septembre	Bleue-violet	Vivace
Epilobium parviflorum	Epilobe à petites fleurs	70-160	Juin - Septembre	Rose Vif	Vivace
Knautia arvensis	Scabieuse des champs	30 - 70	Juillet – Août	Rose	Vivace
Leucanthemum vulgare	Marguerite	30 - 60	Mai - Septembre	Blanche jaune	Vivace
Linaria vulgaris	Linaire commune	30 - 80	Juin - Octobre	Jaune range	Vivace
Lychnis flos cuculi	Fleur-de-coucou	30 - 70	Mai - Juillet	Rose	Vivace
Malva alcea	Mauve alcée	50-120	Juin - Septembre	Rose vif	Vivace
Melilotus alba	Mélilot blanc	30-120	Juillet - Septembre	Blanche	Bisannuel
Melilotus officinalis	Mélilot officinal	30-130	Mai - Septembre	Jaune	Bisannuel
Papaver rhoeas	Coquelicot	30 – 80	Mai - Juillet	Rouge vif	Annuel
Primula veris	Primevère officinale	10 - 30	Avril - Mai	Jaune	Vivace
Saponaria officinalis	Saponaire officinale	30 - 80	Juin - Septembre	Rose pale	Vivace
Securigera varia	Coronille bigarrée	30-100	Juin - Septembre	Rose	Vivace
Tragopogon pratensis	Salsifis des près	25 - 75	Mai - Août	Jaune	Annuel
Verbascum lychnitis	Molène	50-150	Juin - Septembre	Jaune Blanchâtre	Bisannuelle
Vicia cracca	Vesce cracca	00-150	Mai - Août	Bleue lavande	Vivace



il ne s'agit que d'un mélange exemple dont les graines peuvent se procurer chez certains producteurs spécialisés. Les espèces sont pour la plupart adaptées à tous les milieux et attractives pour la faune. Toutefois, le mélange comporte beaucoup d'espèces vivaces ou bisannuelles qui ne fleuriront pas la première année d'implantation. Ce mélange doit donc être mis en place une année pour le voir fleurir les années suivantes.

liste des espèces invasives à proscrire à la plantation

réponses différenciées

d. Fleurissement alternatif
f. Espèces indésirables

Liste d'espèces à proscrire à joindre aux marchés publics visant à des plantations ou semis

Liste 1 : Espèces végétales invasives avérées

Espèces	Famille	Origine
Acacia dealbata Willd.	Fabaceae	Australie
Acacia saligna (Labill.) Wendl. fil.	Fabaceae	Australie
Acer negundo L.	Aceraceae	N.Am.
Ailanthus altissima (Miller) Swingle	Simaroubaceae	Chine
Ambrosia artemisiifolia L.	Asteraceae	N. Am.
Aristolochia sempervirens L.	Aristolochiaceae	C. et E. Méd.
Artemisia verlotiorum Lamotte	Asteraceae	E. Asie
Aster novi-belgii gr.	Asteraceae	N. Am.
Aster squamatus (Sprengel) Hieron.	Asteraceae	S. et C. Am.
Baccharis halimifolia L.	Asteraceae	N. Am.
Berteroa incana (L.) DC.	Brassicaceae	Eurosib.
Bidens connata Willd.	Asteraceae	N Am.
Bidens frondosa L.	Asteraceae	N. Am.
Bromus catharticus Vahl	Poaceae	S. Am.
Buddleja davidii Franchet	Buddlejaceae	Chine
Carpobrotus acinaciformis (L.) L. Bolus	Aizoaceae	S.Af.
Carpobrotus edulis (L.) R. Br.	Aizoaceae	S. Af.
Cenchrus incertus M. A Curtis	Poaceae	Am. trop, et subtrop.
Chenopodium ambrosioides L.	Chenopodiaceae	Am. trop.
Conyza bonariensis (L.) Cronq.	Asteraceae	Am.trop.
Conyza canadensis (L.) Cronq.	Asteraceae	N.Am
Conyza sumatrensis (Retz) E. Walker	Asteraceae	A. trop.
Cortaderia selloana (Schultes & Schultes fil.) Ascherson & Graebner	Doaceae	S.Am
Cotula coronopifolia L.	Asteraceae	S.Af.
Cyperus eragrostis Lam.	Cyperaceae	Am. trop.
Cytisus multiflorus (L'Hér.) Sweet	Fabaceae	W. Méd.
Cytisus striatus (Hill) Rothm.	Fabaceae	Médit.
Egeria densa Planchon	Hydrocharitaceae	S.Am.
Elodea canadensis Michaux	Hydrocharitaceae	N. Am
Epilobium ciliatum Rafin.	Onagraceae	N. Am.
Helianthus tuberosus L.	Asteraceae	N. Am.
Helianthus x laetiflorus Pers.	Asteraceae	N.Am.
Heracleum mantegazzianum gr.	Apiaceae	Caucase
Impatiens glandulifera Royle	Balsaminaceae	Himalaya
Impatiens parviflora DC.	Balsaminaceae	E. Sibér.
Lagarosiphon major (Ridley) Moss	Hydrocharitaceae	S. Af.
Lemna minuta H.B.K.	Lemnaceae	Am. trop
Lemna turionifera Landolt	Lemnaceae	N. Am.
Lindernia dubia (L.) Pennell	Scrophulariaceae	N.E. Am.
Ludwigia grandiflora (Michaux) Greuter et Burdet	Onagraceae	N. et S. Am.
Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven	Onagraceae	N. et S. Am.
Myriophyllum aquaticum (Velloso) Verdcourt	Haloragaceae	S. Am.
Oenothera biennis gr.	Onagraceae	N. Am.
Oxalis pes-caprae	Oxalidaceae	S. Af.
Paspalum dilatatum Poiret	Poaceae	S. Am.
Paspalum distichum L.	Poaceae	Am. trop.
Pittosporum tobira (Thunb.) Aiton fil.	Pittosporaceae	Eur. Asie. orient.
Reynoutria japonica Houtt.	Polygonaceae	Japon
Reynoutria sachalinensis (Friedrich Schmidt Petrop.) Nakai	Polygonaceae	E.Asie.
Reynoutria x bohemica J. Holub	Polygonaceae	Orig. hybride
Rhododendron ponticum L.	Ericaceae	Balkans/ Pén. ibér.
Robinia pseudo-acacia L.	Fabaceae	N. Am.
Rumex cristatus DC.	Polygonaceae	Grèce Sicile
Rumex cuneifolius Campd.	Polygonaceae	S. Am
Senecio inaequidens DC.	Asteraceae	S.Af.
Solidago canadensis L.	Asteraceae	N. Am
Solidago gigantea Aiton	Asteraceae	N. Am.
Spartina anglica C.E. Hubbard	Doaceae	S. Angleterre
Sporobolus indicus (L.) R. Br.	Poaceae	Am. trop, subtropicale
Symphytum asperum gr.	Boraginaceae	Caucase-pers.
Xanthium strumarium gr.	Asteraceae	Am/Médit

Liste 2 : Espèces invasives potentielles à surveiller attentivement

Espèces	Famille	Origine
Acacia longifolia (Andrews) Willd.	Fabaceae	Australie
Acacia retinodes Schlecht.	Fabaceae	S. Australie
Ambrosia tenuifolia Sprengel	Asteraceae	S. Am
Amorpha fruticosa L.	Fabaceae	N. Am
Aptenia cordifolia (L. fil.) Schwantes	Aizoaceae	S. Af.
Araujia sericifera Brot.	Asclepiadaceae	S. Am
Aster lanceolatus Willd.	Asteraceae	N. Am
Atriplex sagittata Borkh.	Chenopodiaceae	
Azolla filicuiculoides Lam	Azollaceae	Am.trop. + temp.
Brassica tournefortii Gouan	Brassicaceae	Med. As.
Bunias orientalis L.	Brassicaceae	S.-E. Eur
Cedrus atlantica (Endl.) Carrière	Pinaceae	N. Af
Claytonia perfoliata Donn ex WiUd.	Portulacaceae	N. Am.
Conyza floribunda H.B.K.	Asteraceae	Am. trop
Crepis bursifolia L.	Asteraceae	Ital.
Cupressus macrocarpa Hartweg	Cupressaceae	N. Am.
Cyperus difformis L.	Cyperaceae	Paleotemp.
Dichanthelium acuminatum (Swartz) Gould & C.A. Clarke	Poaceae	
Eichornia crassipes Solms. Laub.	Pontederiaceae	Brésil
Elide asparagoides (L.) Kerguélen(= Medeola myrtifolia L.)	Liliaceae	N. Am.
Elodea nuttalii (Planchon) St. John	Hydrocharitaceae	N. Am.
Erigeron annuus (L.) Pers.	Asteraceae	N. Am.
Euonymus joponicus L. fil.	Celastraceae	Sino-nippon
Freesia corymbosa (Burm.) N.E. Br.	Iridaceae	S.Af
Galega officinalis L.	Fabaceae	S.-E. Eur. As
Gazania rigens (L.) Gaertner	Asteraceae	S.Af.
Gomphocarpus fruticosus (L.) Aiton fil.	Asclepiadaceae	S. et Af.
Hakea sericea Schrader	Proteaceae	S.E. Austr.
Impatiens capensis Meerb	Balsaminaceae	N.Am
Juncus tenuis Willd.	Juncaceae	Am. pacifico-atl.
Ligustrum lucidum Aiton fil.	Oleaceae	Sino-jap
Lonicera japonica Thunb	Caprifoliaceae	Sino-Jap.
Lycium barbarum L.	Solanaceae	Chine
Medicago arborea L.	Fabaceae	Med.
Morus alba L.	Moraceae	E. Asie
Nothoscordum borbonicum Kunth	Liliaceae	S. Am. subtrop.
Oenothera longiflora L.	Onagraceae	S.Am.
Oenothera striata Link (= O. stricta)	Onagraceae	S.Am.
Opuntia ficus-indica (L.) Mill.	Cactaceae	C.Am.
Opuntia monacantha (Willd.) Haw.	Cactaceae	S.Am.
Parthenocissus inserta (A. Kerner) Fritsch	Vitaceae	N.E. Am.
Pennisetum villosum R Br. ex Fresen	Poaceae	Abyssinie
Periploca graeca L.	Asclepiadiaceae	E.Méd.
Phyllostachys mitis Rivière	Poaceae	Japon
Phyllostachys nigra (Lodd.) Munro	Poaceae	Japon
Phyllostachys viridi-glaucescens (Pair.) Riv.	Poaceae	Japon
Prunus laurocerasus L.	Rosaceae	Balk.-pers.
Pyracantha coccinea M. J. Roemer	Rosaceae	Méd.
Rumex thyrsiflorus Fingerh.	Polygonaceae	Eurosib.
Saccharum spontaneum L.	Poaceae	S. As. N. et E. Afr.
Salpichroa origanifolia (Lam.) Baillon	Solanaceae	S.Am.
Selaginella kcraussiona (G. Kunze) A. Braun	Selaginellaceae	S. et trop. Af.
Senecio angulatus L. fil.	Asteraceae	S.Af.
Senecio deltoideus Less.	Asteraceae	S.Af.
Setaria parviflora (Poiret) Kerguélen	Poaceae	C. Am.
Sicyos angulata L.	Cucurbitaceae	N.Am.
Solanum chenopodioides Lam. (= S. sublobatum Willd. ex Roemer & Schultes)	Solanaceae	S.Am.
Sporobolus neglectus Nash	Poaceae	N.Am.
Sporobolus vaginiflorus (Toney) Wood	Poaceae	N.Am.
Tetragonia tetragonioides (Pallas) O. Kuntze	Tetragoniaceae	Australie / Nlle-Zélande
Tradescantia fluminensis Velloso	Commelinaceae	S.Am
Ulex europaeus L. subsp. latebracteatus (Mariz) Rothm.	Fabaceae	Pén. Ibér.

Ulex minor Roth subsp. Breoganii Castroviejo & Valdés Bermejo	Fabaceae	Médit.
Veronica persica Poiret	Scrophulariaceae	W. As.
Yucca filamentosa L.	Liliaceae	N. Am.

Liste 3 : Espèces à surveiller

Espèces	Famille	Origine
Abutilon theophrastii Medik.	Malvaceae	Rég. subpont
Achillea crithmifolia Waldst. & Kit.	Asteraceae	Pén. balk.
Agave americana L.	Agavaceae	C.Am.
Altemanthera philoxeroides (Martius) Griseb.	Amaranthaceae	
Alternanthera caracasana H.B.K.	Amaranthaceae	Am. trop.
Amaranthus blitoides S. Watson	Amaranthaceae	N.Am.
Amaranthus bouchonii Thell.	Amaranthaceae	Orig. incert.
Amaranthus deflexus L.	Amaranthaceae	S.Am.
Amaranthus retroflexus L.	Amaranthaceae	N.Am.
Ambrosia coronopifolia Torr. & A. Gray	Asteraceae	N.Am.
Anchusa ochroleuca M. Bieb.	Boraginaceae	S.E. Eur.
Artemisia annua L.	Asteraceae	Eurasie
Asclepias syriaca L.	Asclepiadaceae	N.Am.
Bidens subalternans L.	Asteraceae	S.Am
Boussaingaultia cordifolia Ten.	Basellaceae	S. Am. subtrop
Broussonetia papyrifera (L.) Vent.	Moraceae	Tahiti
Centaurea diffusa Lam.	Asteraceae	S.E. Eur.
Cordyline australis (Forster) Endl.	Agavaceae	Nlle Zélande
Coronopus didymus (L.) Sm.	Brassicaceae	N.Am.
Cortaderia richardi	Poaceae	Nlle Zélande
Datura innoxia Miller (= D. metel L.)	Solanaceae	Am.C.
Datura stramonium L.	Solanaceae	AM.
Echinochloa colona (L.) Link	Poaceae	Paléo/sub. trop
Echinochloa muricata (P. Beauv.) Fernald	Poaceae	N.Am.
Echinochloa oryzoides (Ard.) Fritsch	Poaceae	Asie
Echinochloa phyllopogon (Stapf) Koss.	Poaceae	Asie trop.
Elaeagnus xebbingei Hort	Elaeagnaceae	
Elaeagnus angustifolia L.	Elaeagnaceae	
Eleusine indica (L.) Gaertner	Poaceae	thermocosm.
Eragrostis mexicana (Hormem.) Link	Poaceae	Am.
Erigeron karvinskianus DC.	Asteraceae	N.Am.
Eschscholzia californica Cham.	Papaveraceae	N.Am.
Euphorbia maculata L.	Euphorbiaceae	N.Am.
Galinsoga parviflora Cav.	Asteraceae	S.Am
Galinsoga quadriradiata Ruiz & Pavon	Asteraceae	S.Am.
Gamochaeta americana (Miller) Weddell	Asteraceae	Am.
Gamochaeta subfalcata (Cabrera) Cabrera	Asteraceae	N. et S. Am.
Heteranthera limosa (Swartz) Willd.	Pontederiaceae	Am.trop.
Heteranthera reniformis Ruiz & Pavon	Pontederiaceae	N. et S. Am.
Hypericum gentianoides L. (= H. sarothra Michaux)	Hypericaceae	N.Am.
Hypericum mutilum L.	Hypericaceae	N.Am.
Impatiens balfouri Hooker fil.	Balsaminaceae	Himalaya
Ipheion uniflorum (Lindley) Rafin. (= Triteleia unifiora Lindley)	Liliaceae	S.Am.
Ipomoea indica (Burm.) Merr.	Convolvulaceae	Amph. subtr
Ipomoea purpurea Roth	Convovulaceae	Am.trop.
Isatis tinctoria L.	Brassicaceae	Asie
Lemna aequinoctialis Welw.	Lemnaceae	
Lemna perpusilla Torrey	Lemnaceae	Asie, Af. N. et S. Am.
Lepidium virginicum L.	Brassicaceae	Am.
Mariscus rigens (C. Presl) C.B. Clarke ex Chodat	Cyperaceae	
Matricaria discoidea DC. (= Chamomilla suaveolens (Pursh) Rjrdb.)	Asteraceae	N.E.Asie
Melilotus albus Medik.	Fabaceae	Eurasie
Mirabilis jalapa L.	Nyctaginaceae	S.Am.
Nassella trichotoma (Nées) Hackel in Arech.	Poaceae	S.Am.
Nicotiana glauca R.C. Graham	Solanaceae	S.Am.
Nonea pallens Petrovic	Boraginaeeae	S.E. Eur.
Oenothera humifusa Nutt.	Onagraceae	
Oenothera laciniata Hill. (= 0. sinuata L.)	Onagraceae	N.Am.
Oenothera rosea L'Hérit. ex Aiton	Onagraceae	N. Am. trop.
Opuntia tuna (L.) Miller	Cactaceae	W.Inde
Oxalis articulata Savigny	Oxalidaceae	S.Am.
Oxalis debilis H.B.K.	Oxalidaceae	S.Am
Oxalis fontana Bunge	Oxalidaceae	N.Am.
Oxalis latifolia Kunth	Oxalidaceae	S. Am. trop.
Panicum capillare L.	Poaceae	N.Am.
Panicum dichotomiflorum Michaux	Poaceae	N.Am.
Panicum hillmannii Chase	Poaceae	
Panicum miliaceum L.	Poaceae	C.Asie
Panicum schinzii Hakel	Poaceae	
Phytolacca americana L.	Phytolaccaceae	N.Am.
Pinus nigra Arnold	Pinaceae	S.Eur.
Platycladus orientalis (L.) Franco	Cupressaceae	Chine
Polygala myrtifolia L.	Polygalaceae	S.Af.
Rhus hirta (L.) Sudworth (= R. typhina L.)	Anacardiaceae	N.Am.
Ricinus commuais L.	Euphorbiaceae	Af.trop.
Rorippa austriaca (Crantz) Besser	Brassicaceae	Méd. orient.
Rumex patientia L.	Polygonaceae	S.E Eur.
Secale montanum Guss.	Poaceae	Médit.
Senecio leucanthemifolius Poiret subsp. vernalis (Waldst. & Kit.) Alexander (= S. vernalis W. & K.)	Asteraceae	E. et C. Eur.
Setaria faberi F. Hermann	Poaceae	
Solanum bonariense L.	Solanaceae	S.Am
Solanum linnaeanum Hepper & Jaeger	Solanaceae	S.Af.
Solanum mauritianum Scop.	Solanaceae	Am.centr.
Sorghum halepense (L.) Pers.	Poaceae	E.Médit.
Stenotaphrum secundatum (Walter) O. Kuntze	Poaceae	Paantropical
Tagetes minuta L.	Asteraceae	S.Am.
Tropaeolum majus L.	Tropaeolaceae	S.Am.
Verbesina alternifolia (L.) Britton ex Learney	Asteraceae	Am.trop.
Veronica peregrina L.	Scrophulariaceae	N. et S. Am.
Veronica persica Poiret	Scrophulariaceae	S. W. Asie
Xanthium spinosum L.	Asteraceae	S.Am.

D'après Aboucaya A. (1999).
Les espèces surlignées en vert sont d'ores et déjà présentes en Ile-de-France.

Il convient également de proscrire les espèces suivantes :
Duchesnea indica (Andrews) Focke Rosaceae
Mahonia aquilifolium Nutt
Miscanthus sinensis Anderss
Pinus sylvestris L. Pinaceae
Prunus padus L. Rosaceae
Prunus serotina Ehrh. Rosaceae N.Am.
Quercus rubra L. Fagaceae N.Am.

Ces espèces se révèlent déjà invasives localement.



quelques techniques de lutte contre les espèces indésirables

réponses différenciées

f. Espèces indésirables
h. Limiter la pollution lumineuse

Un des meilleurs moyens de lutte contre les espèces indésirables est de maintenir un écosystème le plus naturel possible et en équilibre avec des espèces locales qui sont adaptées les unes aux autres et co-régulées. Il faudra ainsi **éviter toute perturbation importante des milieux.**

Plus les risques d'envahissement sont détectés rapidement, plus les mesures d'action seront efficaces.

Flore

Plantes à réserves souterraines

- Couper de façon répétée à la faux ou à la cisaille ou arracher manuellement ou à l'aide d'une griffe ou d'un godet, pour limiter l'expansion et affaiblir les organes de réserve. Exclure le girobroyeur : il laisse des fragments sur place, susceptibles de bouturer. Un minimum de 2 coupes par an est nécessaire : une première à sa sortie de terre, en mars-avril (pousse d'une vingtaine de centimètres) et une seconde au moment de la floraison (période d'épuisement de la plante). Couper le plus près possible du sol (10 cm de hauteur maximum)
- Quelques soient les travaux, prendre bien garde à la dispersion de tous les fragments et les ramasser au mieux, les évacuer puis les incinérer sur une zone imperméable (ne surtout pas les composter). En effet, leur grande capacité de bouturage leur permettrait de se ré-enraciner si elles restaient sur place ou étaient emmenées puis déposés dans quelque endroit que ce soit. Les phases de coupe et de ramassage doivent être faites avec minutie, afin d'éviter que les produits de coupes ne soient exportés (vent, pluie, animaux…). Une attention particulière est à porter en bordure de berge, car un fragment peut être entraîné par le cours d'eau et déposé un peu plus loin, ce qui créerait un nouveau foyer.
- La coupe n'est généralement pas suffisante : utiliser d'autres techniques comme l'étouffement des plants. Cette méthode consiste à recouvrir les plants sur toute leur surface pour épuiser leurs réserves souterraines. Il est proposé d'utiliser des «bandes transporteuses» usagées utilisées par les carriers ou les coopératives agricoles qui constituent un déchet après usage, il est donc relativement simple de s'en procurer, gratuitement. Pour éviter le soulèvement de la bâche par la plante, l'utilisation de ce produit en caoutchouc lourd, est préférable à une bâche classique. Pour des raisons esthétiques, on peut recouvrir les «bandes transporteuses» d'une couche de terre avec un semi de graminées.
  Procéder ainsi :
  - Couper au préalable les plants au ras du sol
  - Aplanir un minimum le sol, afin de limiter les espaces entre le sol et la «bande transporteuse» (à l'aide d'un rouleau, en prenant garde de ne pas disperser la terre, qui pourrait contenir des fragments de tiges ou de rhizomes)
  - Poser à plat la «bande transporteuse», en dépassant largement (environ 1 mètre) la station, puis la fixer avec les piquets. S'il y a besoin de raccorder plusieurs «bandes transporteuses», il faudra les faire se chevaucher, afin que les plants ne puissent pas pénétrer entre les bandes
  - Recouvrir la «bande transporteuse» de terre végétale avec un mélange de graminées, sur une épaisseur d'une dizaine de centimètres
  - N.B. : pour les stations en bordure de berge, laisser la «bande transporteuse» pendre jusqu'à l'eau
- Envisager éventuellement un traitement local supplémentaire : badigeonner chaque tige coupée de sulfamate d'ammonium en prenant bien soin de ne l'appliquer que sur les pieds de l'espèce visée

Autres plantes

- Limiter les perturbations des milieux (travaux, apport de remblais...)
- Ne jamais laisser de sol nu dans les stations à risque : semer ou plantes des plantes locales qui limiteront la prolifération d'espèces indésirables en les concurrençant (exemple : la Renouée du Japon apprécie peu la concurrence herbacée et encore moins celle des ronces)
- Ne pas travailler le sol précocément : les espèces indésirables se développent très rapidement
- Ne pas utiliser de débroussaillant chimique qui favorise ces espèces mais faucher tardivement
- Mettre en place un pâturage qui limite certaines espèces comme l'ambroisie par exemple ou détruit les rhyzomes par le piétinement

Faune



Les espèces pouvant faire l'objet de destruction ou de régulation doivent être classées nuisibles dans le département. Il faut privilégier la prévention à lintervention.

- **Ne surtout pas empoisonner** : cette technique non sélective tue également d'autres organismes, notamment les prédateurs des espèces indésirables
- **Piéger**, quand cela est possible : utilisation de pièges cages sélectifs par des piégeurs agréés (contacter les fédérations de chasse locales) sur des espèces piégeables comme le Ragondin
- **Raisonner sur une grande échelle** : un vide créé sur un site sera rapidement recolonisé avec souvent plus d'individus qu'initialement
- **Effectuer des campagnes de communication**, par le biais des journaux communaux ou de panneaux informatifs, pour sensibiliser le public et éviter de favoriser ces espèces (arrêt des nourrissages, pas de lâcher, ne pas acheter d'espèces à risques...)
- **Favoriser les prédateurs naturels** : fouine ou rapaces pour les pigeons par exemple
- **Limiter l'éclairage des bâtiments** : il favorise la reproduction des oiseaux indésirables (augmente le nombre de couvées en augmentant la durée du jour, prolonge le nourrissage et fournit de la chaleur) et nuit à certaines espèces protégées
- **Utiliser l'effarouchement** : cette technique a pour but de faire fuir les animaux nuisibles, en jouant sur leur peur instinctive du prédateur. Dans le cas du pigeon par exemple, elle peut se faire par le biais de deux techniques complémentaires :
  - passage régulier d'un rapace, en faisant appel à un fauconnier
  - pose d'un leurre et utilisation régulière d'un enregistrement audio d'effarouchement pour réactiver son effet

  Il peut être complété par l'installation d'un cerf-volant ou de ballons suspendus mimant un rapace qui constituent également un effaroucheur. L'effarouchement est une technique respectueuse des animaux, mais rappelons cependant qu'il ne fait que déplacer la population de pigeons dans les communes avoisinantes.
- **Stériliser les oeufs** sans détruire les nids pour éviter une ponte de remplacement

Un cas particulier : l'installation d'un pigeonnier

Intérêts

- Maîtriser la population de pigeons : le pigeonnier permet de fixer durablement les pigeons, grâce au nourrissage exclusivement réalisé à l'intérieur, et de réguler le nombre d'individus par stérilisation des œufs
- Contrôler leur état sanitaire : tout pigeon malade ou blessé peut être retiré et confié à un centre de soins
- Faciliter le nettoyage : c'est à l'endroit où se nourrissent et nichent les pigeons que se concentrent les fientes, ce qui facilite leur nettoyage

Cette technique a d'ores et déjà fait ses preuves en Ile-de-France (Châtillon) et est désormais utilisée dans différents arrondissements de Paris.



Techniques

- Construction et installation : plusieurs sociétés proposent différents modèles de pigeonnier ainsi que leur installation. Le pigeonnier devra être situé à un endroit calme, éloigné si possible des habitations.
- Maintenance journalière : la nourriture peut être directement achetée à des sociétés qui proposent des mélanges «spécial pigeons» et doit être distribuée quotidiennement. Les réserves d'eau doivent également être renouvelées régulièrement
- Maintenance hebdomadaire : nettoyage du sol, des mangeoires et des perchoirs ; visite des nids : retirer les pigeons morts, malades…, contrôler le contenu des nids (une fiche sera tenue, où seront notés, par nid numéroté, les dates de ponte, les œufs stérilisés, les naissances, les morts...)
- Maintenance semestrielle ou annuelle : analyse vétérinaire, désinfection et désinsectisation
- Intervention selon besoin : nettoyage ou changement des nids (les pigeonneaux modèlent le nid en forme de cuvette en y déposant leurs fientes tout autour). Un nid peut rester 3 ou 4 ans sans être nettoyé ni changé s'il reste au sec et garde une forme de cuvette, un équilibre microbien s'étant installé
- Stérilisation des œufs : la première couvée de chaque couple sera préservée et, par la suite, une couvée par couple et par an, afin que les pigeons ne partent pas. Les œufs issus des autres couvées seront soit secoués vigoureusement, soit badigeonnés d'une cire stoppant le développement de l'embryon par étouffement. La cire est composée de paraffine, obstruant les pores de l'œuf
- Comment attirer les pigeons dans le pigeonnier : les appâter progressivement par une distribution quotidienne de nourriture au pied du pigeonnier, ainsi que devant les ouvertures et à l'intérieur. Il suffira ensuite d'attendre qu'ils viennent et s'installent
- Traitement des anciens lieux de nidification : il serait nécessaire, quand cela est possible, de détruire les anciens nids qui auraient été repérés. En détruisant les nids hors du pigeonnier, les animaux se sentiront plus en sécurité dans celui-ci et auront tendance à le favoriser



créer une mare

réponses différenciées

i. Préserver la faune en ville



Une mare peut ne pas être en eau toute l'année, c'est la cas des mares temporaires qui peuvent également être très intéressantes pour la faune et la flore.

Choix de l'emplacement

- Réfléchir en fonction des plans d'urbanisme
- Rechercher un ensoleillement favorable
- Eviter la présence d'arbres en trop grand nombre pour limiter l'apport de matière organique et l'ombrage
- Rechercher un point bas pour faciliter le recueil des eaux d'un «bassin versant»
- Consulter les cartes géologiques
- Choisir un lieu connecté à une continuité écologique (espace en herbe, voisinage d'une haie) et proscrire les enclaves routières (les bassins de décantation de bord de route sont souvent des pièges du fait de la circulation)

Etapes de mise en place

Vous êtes sur un sol imperméable (argileux, un trou profond rempli d'eau ne se vide pas) = 1
Vous êtes sur un sol perméable = 2

1. Vérifier que l'emplacement n'est pas dans une zone humide abritant des espèces rares
   Vérifier l'épaisseur de la couche argileuse afin de ne pas la percer en creusant la mare :
   si elle est insuffisamment épaisse = 2
   si elle est assez épaisse (reste de 20 cm après le creusement) = 3

2. L'emplacement est en fond de vallée et/ou la nappe d'eau souterraine affleure ou est à faible profondeur = 3
   La nappe est profonde et non accessible = 3 puis 4

3. Creuser la mare :
   - Délimiter la mare : elle doit faire au moins 2x2 m et au maximum 999 m^2 (au-delà, il y a nécessité d'un dossier loi sur l'eau)
   - Creuser une excavation
   - Tracer des contours sinueux intéressants pour la flore
   - Terrasser grossièrement
   - Créer des pentes douces (pente de moins de 15% sur au minimum 30% du linéaire des berges et en ne dépassant pas une pente de 45% sur le reste pour assurer la sécurité) favorisant l'installation de végétaux et la colonisation d'amphibiens
   - Varier les profondeurs (pas plus de 1.5 m) ce qui créera des zones d'eau plus chaude et des zones de refuge

   si le sol est perméable (ou imperméable avec une couche d'argile peu épaisse) et la nappe inaccessible, aller à 4 puis à 5
   si le sol est imperméable avec une couche d'argile assez épaisse, remplir d'eau et passer à 5
   si le sol est perméable et la nappe accessible, passer directement à l'étape 5, votre mare va se remplir d'elle-même

4. Garantir la retenue de l'eau : rendre la mare imperméable en utilisant de l'argile, par exemple de la bentonite, sur au moins 20 cm d'épaisseur. Préférer cette technique aux bâches ou aux bassins plastiques préformés qui offrent des résultats moins satisfaisants, sont coûteux et introduisent du plastique dans le milieu naturel. Une fois l'étanchéité assurée, remplir d'eau

5. Implanter des refuges dans l'eau (pierres, souches...) et à proximité (souches, tas de bûches...) favorables à la faune.
   Laisser les plantes venir seules autant que possible. Si besoin, acheter uniquement des plantes présentes dans le milieu naturel local (cf. liste ci-après) et ne pas hésiter à se renseigner auprès de spécialistes (associations naturalistes, pôle relais mares et mouillères, conservatoire botanique du bassin parisien). Ne pas acheter de végétaux pour aquarium souvent devenus invasifs dans le milieu naturel (cf. Outils 9 «Liste des espèces invasives à proscrire à la plantation»).
   Ne pas introduire d'animaux, surtout pas des poissons, ils viendront seuls et rapidement.

Entretien

- Effectuer les travaux entre octobre et janvier
- Retirer les végétaux morts (tout en laissant quelques branchages refuges)
- Eclaircir les plantes trop envahissantes afin de conserver la surface en eau (elles peuvent être réutilisés pour d'autres mares si ce sont des végétaux naturels) et couper les arbres par tiers du périmètre tous les 5 ans
- Opérer de légers curages, uniquement si nécessaire, par tiers de la mare tous les 5 ans (prendre soin de la couche perméable)
- Laisser la matière extraite 48h à proximité de la mare pour que les animaux présents puissent retourner à l'eau

Liste d’espèces conseillées (dans l’idéal, utiliser des végétaux locaux):

Nom latin	Nom vernaculaire
Alisma lanceolatum	Plantain d’eau à feuilles lancéolées
Alisma plantago-aquatica	Plantain d’eau commun
Anagallis tenella	Mouron délicat
Angelica sylvestris	Angélique sauvage
Apium nodiflorum	Ache faux-cresson
Atriplex patula	Arroche étalée
Atriplex prostrata subsp. prostrata	Arroche hastée
Berula erecta	Petite berle
Bidens tripartita	Bident triparti
Bolboschoenus maritimus var. cymosus	Scirpe maritime
Brassica nigra	Moutarde noire
Butomus umbellatus	Jonc fleuri
Callitriche hamulata	Callitriche à crochets
Callitriche obtusangula	Callitriche à angles obtus
Callitriche platycarpa	Callitriche à fruits plats
Callitriche stagnalis	Callitriche des eaux stagnantes
Caltha palustris	Populage des marais
Carex acuta	Laîche aiguë
Carex acutiformis	Laîche des marais
Carex elata	Laîche raide
Carex nigra subp. pl.	Laîche noire s.l.
Carex panicea	Laîche bleuâtre
Carex paniculata subp. pl.	Laîche paniculée s.l.
Carex pseudocyperus	Laîche faux-souchet
Carex remota	Laîche espacée
Carex riparia	Laîche des rives
Carex vesicaria	Laîche vésiculeuse
Ceratophyllum demersum subp. demersum	Cératophylle épineux
Cirsium oleraceum	Cirse maraîcher
Cirsium palustre	Cirse des marais
Cladium mariscus	Marisque
Cyperus fuscus	Souchet brun
Epilobium obscurum	Epilobe vert foncé
Epilobium roseum	Epilobe rosé
Equisetum fluviatile	Prêle des eaux
Equisetum telmateia	Prêle élevée
Euphorbia palustris	Euphorbe des marais
Euphorbia stricta	Euphorbe raide
Filipendula ulmaria subsp. ulmaria	Reine-des-prés
Galium palustre subsp. elongatum	Gaillet allongé
Galium uliginosum	Gaillet des fanges
Glyceria declinata	Glycérie dentée
Glyceria fluitans	Glycérie flottante
Glyceria maxima	Glycérie aquatique
Glyceria notata	Glycérie pliée
Gnaphalium uliginosum	Gnaphale des marais
Hydrocotyle vulgaris	Ecuelle-d’eau commune
Iris pseudacorus	Iris jaune
Juncus bufonius	Jonc des crapauds
Juncus bulbosus	Jonc couché
Juncus subnodulosus	Jonc à tépales obtus
Lemna minor	Petite lentille d’eau gr.

Nom latin	Nom vernaculaire
Lycopus europaeus	Lycope d’Europe
Lysimachia nemorum	Lysimaque des bois
Lysimachia vulgaris	Lysimaque commune
Lythrum hyssopifolia	Salicaire à feuilles d’hyssope
Lythrum portula	Salicaire pourpier-d’eau
Lythrum salicaria	Salicaire commune
Menyanthes trifoliata	Ményanthe trèfle-d’eau
Molinia caerulea subsp. caerulea	Molinie bleue
Myosotis scorpioides	Myosotis mouron-d’eau
Myosurus minimus	Ratoncule naine
Myriophyllum spicatum	Myriophylle en épi
Nasturtium officinale	Cresson de fontaine
Nuphar lutea	Nénuphar jaune
Oenanthe aquatica	Oenanthe phellandre
Phalaris arundinacea subsp. arundinacea	Baldingère faux-roseau
Phragmites australis subsp. australis	Roseau commun
Polygonum hydropiper	Renouée poivre-d’eau
Polygonum lapathifolium subsp. pl.	Renouée à feuilles de patience s.l.
Polygonum persicaria	Renouée persicaire
Potamogeton crispus	Potamot crépu
Potamogeton lucens	Potamot luisant
Potamogeton natans	Potamot nageant
Potamogeton pectinatus	Potamot pectiné
Ranunculus aquatilis	Renoncule aquatique
Ranunculus peltatus subsp. peltatus	Renoncule peltée
Ranunculus sardous subsp. pl.	Renoncule sarde
Ranunculus sceleratus	Renoncule scélérate
Ranunculus Subgen. Batrachyum	Renoncule aquatique s.l.
Ranunculus trichophyllus subsp. trichophyllus	Renoncule à feuilles capillaires
Rorippa amphibia	Rorippe amphibie
Rorippa palustris	Rorippe à petites fleurs
Rumex hydrolapathum	Patience des eaux
Rumex maritimus	Patience maritime
Sagittaria sagittifolia	Sagittaire
Schoenoplectus lacustris	Jonc des chaisiers
Schoenoplectus tabernaemontani	Jonc des chaisiers glauque
Scirpus sylvaticus	Scirpe des bois
Scutellaria galericulata	Scutellaire toque
Senecio paludosus	Séneçon des marais
Solanum dulcamara	Morelle douce-amère
Sparganium emersum	Rubanier simple
Sparganium erectum	Rubanier rameux
Stachys palustris	Epiaire des marais
Stellaria alsine	Stellaire aquatique
Symphytum officinale	Consoude officinale
Thalictrum flavum	Pigamon jaune
Typha angustifolia	Massette à feuilles étroites
Typha latifolia	Massette à larges feuilles
Valeriana officinalis	Valériane officinale
Veronica anagallis-aquatica	Véronique mouron-d’eau
Veronica beccabunga	Véronique des ruisseaux
Veronica montana	Véronique des montagnes

Liste d’espèces à proscrire (à compléter avec la fiche Outils 9. «Liste d’espèces invasives à proscrire à la plantation») (non exhaustif)

Azolla filiculoides (Azolla)
Bidens connata (Bident à feuilles connées)
Bidens frondosa (Bident à fruits noirs)
Cochlearia glastifolia (Cranson à feuilles de pastel)
Elodea callitrichoides (Elodée à feuilles allongées)
Elodea canadensis (Elodée du Canada)
Elodea nuttalii (Elodée à feuilles étroites)
Eragrostis pectinacea (Eragrostis pectiné)
Lagarosiphon major (Grande élodée)
Lysimachia punctata (Lysimaque ponctuée)
Melilotus indicus (Mélilot à petites fleurs)
Mentha spicata (Menthe en épi)
Mimulus guttatus (Mimule tacheté)
Nymphaea alba (Nénuphar blanc)
Parentucellia viscosa (Eufragie visqueuse)
Polypogon monspeliensis (Polypogon de Montpellier)
Trapa natans (Macre)
Vallisneria spiralis (Vallisnérie)



Outils

favoriser les animaux caviticoles

réponses différenciées

i. Préserver la faune en ville
l. L'arbre en ville : entretien

Un grand nombre d'animaux trouvent refuge dans les anfractuosités, les arbres et les bâtiments de nos communes. Ce sont aussi bien des oiseaux que des mammifères (notamment chauves-souris, fouines...) ou des reptiles. Il est important de maintenir ces refuges pour préserver la faune en ville. De plus, afin de limiter l'effet d'espèces jugées indésirables (notamment en raison de leur nombre), le maintien d'un «écosystème» minimum peut être favorable car il favorise la régulation (prédation et compétition entre les espèces) et tend vers un équilibre.

Méthodes	Quelques espèces concernées	Fiches à consulter
Maintenir ou créer des anfractuosités dans le bâti (vieux murs, installation de briqque creuse dans la maçonnerie)	Martinet, Hirondelles Rouge-queue Sittelle Mammifères Lézards Abeilles sauvages et guêpes solitaires	Réponse différenciée i «Préservation de la faune en ville»
Conserver des vieux arbres à cavité	Chouettes effraie, chevêche et hulotte Faucon crécerelle Rouge-queue Sittelle, Pics Choucas des tours Mammifères Insectes saproxylophages	Réponse différenciée l «L'arbre en ville : entretien» Outils 13 «Nichoirs et chiroptières»
Ne pas détruire les lieux de reproduction et les nids	Toutes	
Proposer des lieux de substitution en cas d'intervention sur les ponts, toitures...	Toutes	Outils 13 «Nichoirs et chiroptières»
Respecter les dates de taille des arbres	Chouettes effraie, chevêche et hulotte Faucon crécerelle Rouge-queue Sittelle Pics Choucas des tours Mammifères	Réponse différenciée l «L'arbre en ville : entretien»
Maintenir ouverts les clochers et autre cavité communale (pas d'engrillagement)	Chouettes effraie, chevêche et hulotte Mammifères	Outils 13 «Nichoirs et chiroptières»
Proscrire l'utilisation de produits chimiques pour traiter les charpentes, les remplacer par du Sel de Bore en action préventive	Chouettes Mammifères	
Planter des arbres et des haies le long des routes pour inciter les oiseaux à prendre de la hauteur et éviter les collisions	Chouette effraie	Réponse différenciée m «L'arbre en ville : plantation» Outils 18 «Planter une haie»

Brique creuse incluse dans une maçonnerie

Anfractuosité favorable à la petite faune

Nid dans un arbre d'alignement

Haie en bordure de route

Colonie de chauve-souris dans une charpente

nichoirs et chiroptières

réponses différenciées

i. Préserver la faune en ville
I. L'arbre en ville : entretien



D'une manière générale, il est nécessaire de se renseigner auprès de spécialistes (associations naturalistes...) pour la construction et la mise en place de nichoirs et de chiroptières.

Intérêt des nichoirs et chiroptières

Les nichoirs et chiroptières permettent d'accueillir différents groupes : oiseaux, chauves-souris et autres mammifères.

Leur mise en place couvre plusieurs objectifs :
- offrir des habitats de substitution pour différentes espèces en régression faute d'habitat (espèces de falaise ou de vieux arbres)
- favoriser le retour dans nos milieux urbanisés de certains rapaces et autres prédateurs aujourd'hui disparus ou presque
- utiliser ces prédateurs pour réguler la population de certaines espèces indésirables en ville (pigeons, rongeurs…).
- développer le caractère pédagogique d'une telle opération pour le grand public ou les scolaires.

Nichoirs artificiels

Il existe de nombreux modèles de nichoirs pour oiseaux. Ils peuvent être plus ou moins grands et plus ou moins ouverts en fonction des espèces ciblées. Il est également possible de construire des nids pour les hirondelles et les martinets en papier mâché. Ces constructions peuvent notamment se faire avec des écoles dans le cadre d'ateliers.

Pour les chauves-souris, un simple panneau de bois posé, sur un mur bien exposé, et décalé de ce mur par trois tasseaux de 2cm d'épaisseur fermant trois côté en laissant une entrée par le bas peut suffire pour accueillir une colonie de chauves-souris.

Concernant les insectes, les abris artificiels existennt mais ils sont moins efficaces que les abris naturels. On peut en fabriquer simplement en remplissant un pot de fleur de paille et de copeaux de bois et en l'accrochant à un arbre, en installant des briques creuses...

La transformation d'anciens bâtis ou équipements en zone refuge pour la faune peut aussi être envisagée (anciens transformateurs, combles inutilisés...).

Nichoirs naturels

Lorsque l'abattage d'un vieil arbre à cavité est indispensable, il est possible de conserver la section creuse et de la réinstaller ailleurs pour conserver sa fonction de refuge et de nidification :
- Tronçonner en dessous et largement au dessus de la partie creuse (gîte à chauve-souris : cavité au dessus de l'accès)
- Prévoir un démontage et une pose en douceur des zones de cavités favorables au cas où des animaux seraient présents
- Reboucher les extrémité au cas où elles auraient été ouvertes
- Installer le tronc le long d'un arbre ou d'un bâtiment n'offrant pas de gîtes.

Pour les insectes,
- Percer plusieurs bûches de bois et les poser à la verticale au sol,
- Laisser un tas de bois ou de fagots, de fuilles mortes ou de mousses
- Créer des bottes de tiges creuses (paille, bambous...) ou à moëlle (rosier, sureau...)

Chiroptières

Les chiroptières sont des aménagements qui permettent aux chauves-souris de retrouver des abris dans les bâtiments communaux. En effet, de nombreuses cavités ont été obturées par des grillages (clochers d'église, combles...), empêchant ainsi l'installation des chiroptères et autres animaux.

En plaçant des chiroptières, c'est-à-dire en créant une ouverture de taille minimale dans ces grillages, les chauves-souris peuvent recoloniser ces cavités tout en évitant l'installation d'espèces indésirables comme le pigeon. Ces aménagements peuvent être placés sur les abats-sons, les lucarnes ou les toitures (ce qui demande des aménagements plus lourds). Ils comprennent une ouverture dans le grillage (type boîte aux lettres), entourée d'un cadre de bois, qui doit être au minimum de 40 cm de large et de 7 à 8 cm maximum de hauteur. Cette ouverture doit être absolument placée dans l'obscurité, il faut donc éviter les façades éclairées.

Les nichoirs naturels (section d'un arbre à cavité) peuvent également servir d'abris aux chauves-souris.

Installation

- Pour toutes les espèces
  - hors de portée des prédateurs
  - zone à faible dérangement
  - à l'abri des vents dominants
  - dans un endroit bien ensoleillé
  - orientation sud sud-est de l'ouverture
- Pour les rapaces nocturnes et les chauves-souris
  - dans un bâtiment tranquille à activté humaine limitée
  - donnant sur l'extérieur sur une façade non éclairée
- Pour tous les abris en bois
  - ne pas traiter l'intérieur du nichoir et utiliser des produits non toxiques pour l'extérieur (huile de lin, cire d'abeille)
  - préférer des bois résistants à l'humidité (15 à 20 mm d'épaisseur)
- Pour le cas particulier de la Chouette effraie
  - dans les clochers, granges de fermes ou combles de maisons anciennes
  - à proximité de zones prairiales ou de culture
  - distant d'au moins 1 km d'une route nationale
  - dans l'idéal, poser au moins deux nichoirs par site
  - éviter les sites accueillant les chauves-souris en période de reproduction (leur cohabitation étant en général difficile)
  - le nichoir pourra éventuellement posséder un couvercle pour permettre son nettoyage et la récolte éventuelle des pelotes de réjection (permet d'obtenir des données sur les micromammifères de la région)

La pose du nichoir se fera en automne, voire au début de l'hiver.



Protection d'une entrée de cavité souterraine servant à l'hivernage de chauves-souris

Ancien transformateur électrique qui pourrait être réhabilité pour la faune



Nichoir à passereau



Hauteurs différentes pour des trous de pic similaires à l'extérieur



Nichoir à Faucon pèlerin installé sur un silo agricole



Exemple de nichoir à Hirondelle

Exemple de nichoir à Chouette hulotte

Exemple de nichoir à Chouette chevêche



Exemple de nichoir à chauves-souris



Exemple de nichoir à Martinet

le génie végétal pour la protection des berges

k. Cours d'eau : entretien

Le fascinage et le bouturage

Principe	Le fascinage est une protection du pied de berges assurée par la mise en place de plusieurs fagots de branches vivantes (principalement de saules), appelés fascines, empilés horizontalement et solidement attachés à des pieux. En complément, on pourra effectuer des plantations de boutures de saules blancs en arrière des fascines, pour stabiliser la berge. Le saule blanc a la propriété de se bouturer facilement. L'aulne et d'autres espèces de saules peuvent aussi être utilisés, même si les taux de reprise sont un peu inférieurs. Il est ainsi possible de valoriser les branchages issus de la taille en têtard des saules blancs de la commune (cf. Outils 15 «L'arbre têtard»).
Avantages	- La fascine constitue un habitat pour la faune aquatique ou semi-aquatique - La matière étant vivante, la reprise des végétaux augmente encore la stabilisation des berges par son réseau racinaire et son feuillage - Il n'y a pas ou peu d'entretien des fascines si elles sont bien réalisées - Cette technique a un faible coût - Les fascines dissipent la puissance du cours d'eau sur la berge plutôt que de présenter une forte résistance, contrairement à des protections par enrochements
Technique	- Confectionner les fascines sur la rive ou sur le lieu de prélèvement des saules. Les branches de saules (longueur environ 200 cm, diamètre 2-5 cm) sont attachées solidement ensemble tous les 80 cm environ avec du fil de fer galvanisé (diamètre 2-3 mm), de manière à former un fagot (longueur 200-400 cm, diamètre 20-40 cm). Les branches sont compressées les unes aux autres avec un serre-fagots - Enfoncer les pieux taillés en pointe, par battage mécanique (prévoir une protection métallique sur le haut du pieu). Former deux rangées parallèles de pieux, espacées de 40 à 50 cm, au pied de la berge (dans l'eau). Les pieux de saule (ou éventuellement d'aulne), d'une longueur de 2 mètres au minimum selon la nature des sols, auront un diamètre de 7-15 cm. Ils seront plantés sur 1/3 de leur longueur, en respectant le sens naturel de pousse (bout de la branche vers le haut, base vers le bas) - Tresser les fascines entre les pieux, depuis l'aval vers l'amont, en prenant soin de placer chaque fois l'extrémité aval (bout des branches) d'une fascine sur l'extrémité amont (base des branches) de la fascine suivante. Ajouter des attaches complémentaires de fil de fer galvanisé des fascines aux pieux. Une alternance éventuelle des fascines et de matériaux terreux pourra être effectuée pour assurer une meilleure reprise - Couper le haut du pieu abîmé par le battage - Effectuer un remblai de matériaux terreux derrière la fascine, indispensable afin que les branches ne se dessèchent pas et prennent correctement racines - Placer un géotextile biodégradable derrière les fagots de saules pour maintenir la berge (utilisation de géotextile de coco ou de jute) - Placer des déflecteurs En complément, planter des boutures de saule en arrière des fascines : - Choisir des branches bien droites de 80 cm minimum (avec un diamètre allant de 4 à 12-15 cm), de préférence à l'écorce encore lisse - Opérer cette plantation, dite par plançonnage, en préparant un trou de 1 mètre de profondeur en moyenne et d'un diamètre légèrement supérieur à la branche (à l'aide d'une barre à mine par exemple) - Tailler la branche nette et en biseau (ou en pointe), puis la planter immédiatement dans le sens de sa pousse (bourgeons dirigés vers le haut), après avoir pris soin de couper les branches latérales
Périodes d'intervention	Fascinage à effectuer en mars (reprise rapide) ou septembre (basses eaux), plantation des boutures entre novembre et février.

Végétalisation des surfaces travaillées en recul immédiat de la fascine (boutures, plantation, ensemencement...)

Option : treillis de géotextile biodégradable tissé, densité > 700g/m² et agrafes de fixation avec fers à béton recourbés, diamètre 6 mm, longueur totale 60 cm, environ 2 pièces/m²

Branches de saules capables de rejeter, diamètre : 2-4 cm, longueur >2 m, environ 25 pièces/ml, en alternant éventuellement avec des materiaux terreux compactés. Attaches de fil de fer recuit (diamètre > 3 mm)

niveau moyen des eaux

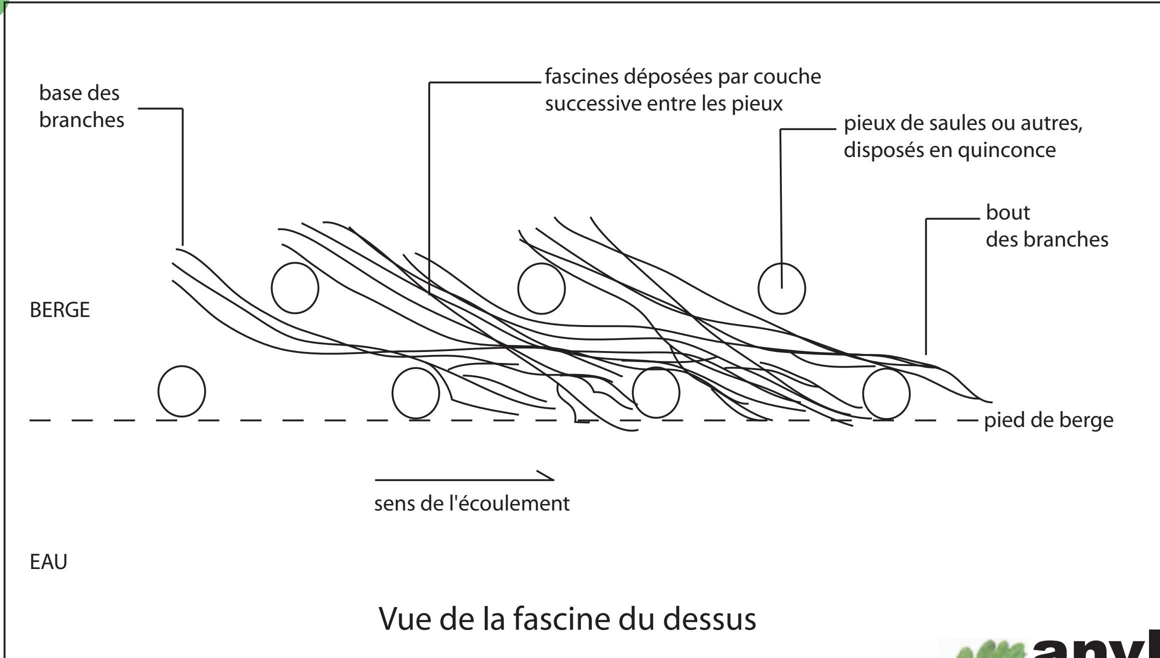
Option : branches "anti-affouillement" ramilles de saule ou autres (diamètre 0,5-1,5 cm, longueur > 70 cm, espacement latéral des pieux 40 à 50 cm), placées perpendiculairement au sens de la protection

Pieux de saule ou autres, battus mécaniquement, diamètre 8-12 cm, longueur > 2 m, espacement longitudinal des pieux 60 cm, espacement latéral des pieux 40 à 50 cm.

Coupe type d'une fascine de saules

Entretien

Quasiment aucun entretien n'est nécessaire, seuls une surveillance et un réajustement en cas de non tenue. Toutefois, le recépage de la ripisylve permet le développement racinaire et un meilleur maintien de la berge. Dans cette optique, un entretien en têtard pourra notamment être effectué (cf. Outils 15 «L'arbre têtard»).
L'entretien se fera tous les dix ans maximum.



Vue de la fascine du dessus



15 Outils

l'arbre têtard

réponses différenciées

k. Cours d'eau : entretien
l. L'arbre en ville : entretien

Principe

Afin d'éviter que les arbres en bord de cours d'eau ne se cassent et tombent à l'eau, ou même sur une personne, il est souhaitable de conserver certains arbres en les taillant en têtard.

Le têtard est issu de la coupe de la partie supérieure d'un arbre (le plus souvent saule, mais aussi frêne, chêne, aulne…). Cette action s'appelle aussi étêtage ou écimage. Elle provoque la croissance des bourgeons situés à la périphérie basse de la partie étêtée. La cicatrisation des plaies dues à la coupe et la croissance de nouvelles branches provoquent l'élargissement de la partie haute du tronc, en plateau couronné de rameaux. Les réserves s'accumulent dans le tronc qui grossit plus rapidement

L'entretien régulier du têtard (tous les 3 à 10 ans maximum selon les essences) permet à la tête de s'étoffer et de s'élargir créant ainsi un large plateau.



L'abandon de l'entretien fragilise l'arbre.

Intérêts

Initialement, il servait à la production de bois de chauffage, de fagots…

Aujourd'hui :
- Il évite la chute de l'arbre en berge (fragilité du saule blanc)
- En vieillissant le tronc devient creux, habitat privilégié pour de nombreux insectes, mammifères et oiseaux
- Son système racinaire offre une zone de refuge pour la faune aquatique et stabilise la berge

Technique

- Faire une première coupe simple à hauteur de poitrine d'homme (la coupe doit être faite avec un léger biseau pour faciliter l'écoulement de la pluie)
- Par la suite, effectuer les coupes dans l'idéal tous les 3 à 5 ans et au maximum tous les 7 à 10 ans
- Couper au ras de la couronne sans l'entamer
- Couper toutes les branches en même temps pour ne pas déséquilibrer l'arbre
- Emonder le tronc (couper toutes les branches qui poussent au pied de l'arbre jusqu'à sa couronne et ne laisser croître que les branches qui sont sur le plateau)

Période de taille

Afin de ne pas contrarier le développement de l'arbre et de ne pas déranger la faune associée, les travaux s'effectueront de septembre à novembre.
Il est recommandé d'effectuer une rotation, à raison d'un tiers du linéaire de têtards tous les ans, afin de garder des lieux de repli pour la faune.

Valorisations des produits de taille

La taille en têtard des saules blancs offre la possibilité de récupérer les branches issues de la coupe, et de les utiliser pour d'autres opérations, comme le fascinage ou le bouturage (cf. Outils 14 «Le génie végétal pour la protection des berges»).
Les produits de taille restants (ou de mauvaise qualité) pourront être valorisés en tant que bois de chauffage ou broyés pour réaliser un paillage (cf. Outils 3 «Paillages et plantes couvre-sol»).



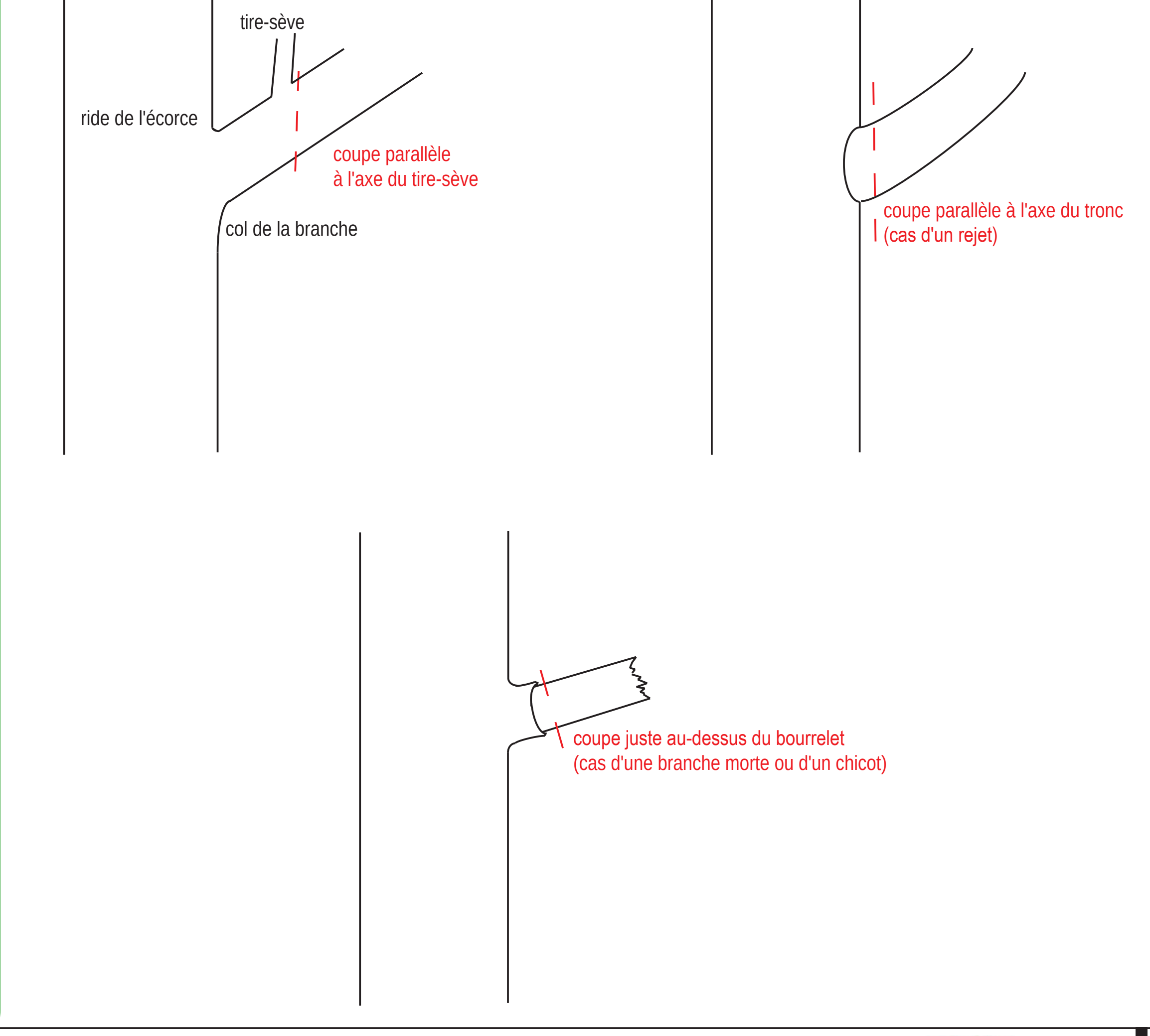
techniques de taille

réponses différenciées

I. L'arbre en ville : entretien

Principe

- Un arbre bien portant n'a pas besoin d'être taillé
- Tailler par temps sec pour éviter l'infection des plaies
- Ne pas tailler plus de 30% du volume initial du houppier
- Ne tailler que les branches de moins de 5 cm (sinon il s'agit d'un rattrapage)
- Ne jamais couper plus d'1/3 de la longueur d'une branche, sauf cas exceptionnel comme le rattrapage
- Tailler toujours juste au-dessus d'une branche latérale pouvant servir de tire-sève (afin d'éviter les moignons ou chicot) : le tire-sève permettra de bien irriguer la plaie et de favoriser la cicatrisation en formant un cal de protection contre le pourrissement et la prolifération anarchique de repousses
- Couper perpendiculairement à l'axe de la branche ou couper parallèlement à l'axe du tire-sève (sauf dans le cas d'un rejet : coupe parallèle à l'axe du tronc ou de la branche qui le porte) (cf. dessin)
- Faire des coupes franches avec des outils bien affûtés pour une meilleure cicatrisation
- Prendre des précautions pour préserver la ride de l'écorce et le col de la branche
- Préférer les coupes obliques aux coupes horizontales, pour favoriser l'évacuation de l'eau
- Sur une branche morte ou un chicot, tailler juste au-dessus du bourrelet pour une meilleure cicatrisation (cf. dessin)
- Désinfecter les outils pour éviter de propager des maladies
- Ne pas utiliser de «cicatrisant» pouvant favoriser un pourrissement





arbres et arbustes autochtones de notre région

m. L'arbre en ville : plantation

Liste d'espèces d'arbres et d'arbustes autochtones en Ile-de-France

usage	nature du sol	humidité du sol	genre	espèce	physionomie	remarque
boisement ou haie de haut jet	acide	mésophile	*Sorbus*	*aucuparia*	arbre	très intéressant pour les oiseaux
	calcaire	mésohygrophile	*Ulmus*	*laevis*	arbre	à ne planter que dans des zones où il est naturellement présent
		mésophile à mésohygrophile	*Ulmus*	*glabra*	arbre	
		xérophile	*Prunus*	*mahaleb*	arbuste	fruitier naturel
	calcaire à neutre	mésohygrophile	*Pyrus*	*pyraster*	arbre	fruitier naturel
		mésophile	*Prunus*	*avium*	arbre	fruitier naturel, sol profond à bonne rétention d'eau
			Tilia	*cordata*	arbre	
		mésophile à mésohygrophile	*Juglans*	*regia*	arbre	fruitier
		xérophile	*Sorbus*	*aria*	arbre	feuillus précieux
		xérophile à mésophile	*Sorbus*	*torminalis*	arbre	feuillus précieux
	large amplitude	large amplitude	*Betula*	*pendula*	arbre	
		mésophile	*Malus*	*sylvestris*	arbuste	fruitier naturel
		mésophile à mésohygrophile	*Quercus*	*robur*	arbre	haut jet
		mésohygrophile	*Alnus*	*glutinosa*	arbre	haut jet, bord de cours d'eau
		mésoxérophile à mésophile	*Quercus*	*petraea*	arbre	haut jet
essences de haut jet et de haie basse	calcaire	large amplitude	*Ulmus*	*minor*	arbre	taille possible en haie
	calcaire à neutre	large amplitude	*Carpinus*	*betulus*	arbre	se mène très bien en haie basse
		mésohygrophile	*Salix*	*alba*	arbre	taillable notamment en têtard
		mésophile à mésohygrophile	*Fraxinus*	*excelsior*	arbre	peut être taillé en têtard
		mésoxérophile à mésophile	*Acer*	*campestre*	arbre	se mène très bien en haie

haie basse	acide	mésophile	*Cytisus*	*scoparius*	arbuste	calcifuge
		mésoxérophile à mésophile	*Mespilus*	*germanica*	arbuste bas	fruitier naturel
	calcaire	large amplitude	*Cornus*	*mas*	arbuste	
			Ligustrum	*vulgare*	arbuste bas	
			Taxus	*baccata*	arbuste	persistant, à privilégier à proximité de village
			Viburnum	*lantana*	arbuste bas	
		mésohygrophile	*Viburnum*	*opulus*	arbuste bas	
		mésophile	*Lonicera*	*xylosteum*	arbuste bas	
	calcaire à neutre	large amplitude	*Cornus*	*sanguinea*	arbuste bas	peut être envahissant
		mésohygrophile	*Salix*	*viminalis*	arbuste bas	sur alluvion
		mésophile à mésohygrophile	*Prunus*	*spinosa*	arbuste bas	fruitier naturel pouvant venir naturellement
			Sambucus	*nigra*	arbuste bas	apprécie les nitrates
		mésoxérophile à mésophile	*Rhamnus*	*cathartica*	arbuste bas	baie
			Rosa	*canina*	arbuste bas	baie
		xérophile	*Buxus*	*sempervirens*	arbuste bas	persistant, à privilégier à proximité de village
	large amplitude	hygrophile	*Salix*	*cinerea*	arbuste bas	
		large amplitude	*Crataegus*	*monogyna*	arbuste	espèce pouvant être soumise au feu bactérien
			Frangula	*alnus*	arbuste	comportement variable
			Ilex	*aquifolium*	arbuste bas	persistant de demi-ombre
			Juniperus	*communis*	arbuste	persistant
		mésophile	*Corylus*	*avellana*	arbuste	
		mésophile à mésohygrophile	*Salix*	*caprea*	arbre	apprécie les nitrates
	neutre à légèrement acide	mésohygrophile	*Salix*	*fragilis*	arbuste bas	régulièrement inondé

planter un arbre ou une haie

m. L'arbre en ville : plantation

Plantation d'un arbre ou arbuste isolé ou en haie

Principe

- Choisir des plants jeunes : plus un arbre est jeune (1 à 3 ans), plus il a de chance de reprendre
- Préférer des arbres à racines nues (moindre coût et meilleure reprise)
- Désherber le terrain mécaniquement ou avec un désherbeur thermique
- Préparer le sol en été sans mélanger les couches superficielle et profonde
- Planter d'octobre à mars, hors période de gel (de préférence en automne)
- Planter immédiatement ou mettre les plants en jauge
- Ne pas enfouir le collet
- Aérer à nouveau le sol juste avant la plantation

Plantation d'une haie basse

Intérêts

La plantation de haies permet :

- de créer des refuges pour la faune
- de former des continuums écologiques
- de marquer le paysage

Choix des essences

- Utiliser obligatoirement le nom scientifique des espèces lors des commandes aux pépiniéristes afin de garantir l'origine locale des plants et la non fourniture de cultivars horticoles ou d'essences inappropriées
- Choisir des plants à racines nues de petite taille plus à même de reprendre
- Afin d'obtenir des essences naturelles, privilégier les revendeurs de plants forestiers au détriment des pépiniéristes classiques
- Mélanger les espèces : des haies multispécifiques sont plus accueillantes pour la faune

Module de base :	**Tendance calcaire :**	**Tendance humide :**	**Tendance urbaine :**
charme (*Carpinus betulus*) cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) fusain d'Europe (*Evonymus europaeus*) noisetier (*Corylus avellana*) prunellier (*Prunus spinosa*) troène champêtre (*Ligustrum vulgare*) éventuellement lierre (*Hedera helix*)	camerisier à balai (*Lonicera xylosteum*) cerisier Ste Lucie (*Prunus mahaleb*) érable champêtre (*Acer campestre*) nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*) viorne lantane (*Viburnum lantana*)	bourdaine (*Frangula alnus*) frêne commun (*Fraxinus excelsior*) sureau noir (*Sambucus nigra*) viorne obier (*Viburnum opulus*)	framboisier (*Rubus idaeus*) groseiller (*Ribes rubrum*)

liste élaborée par la chambre d'agriculture de Seine-et-Marne et l'ANVL

Préparation du terrain

- Faucher préalablement la zone
- Baliser chaque unité de linéaire (de 10 m sur 2) et la disposer à au moins 0.50 m de la limite de propriété
- Labourer ensuite le terrain sur la surface à planter à l'aide d'une bêche, d'un motoculteur ou d'une petite charrue afin d'ameublir le sol
- Réaliser éventuellement au préalable les trous de 50cm de profondeur et de côté

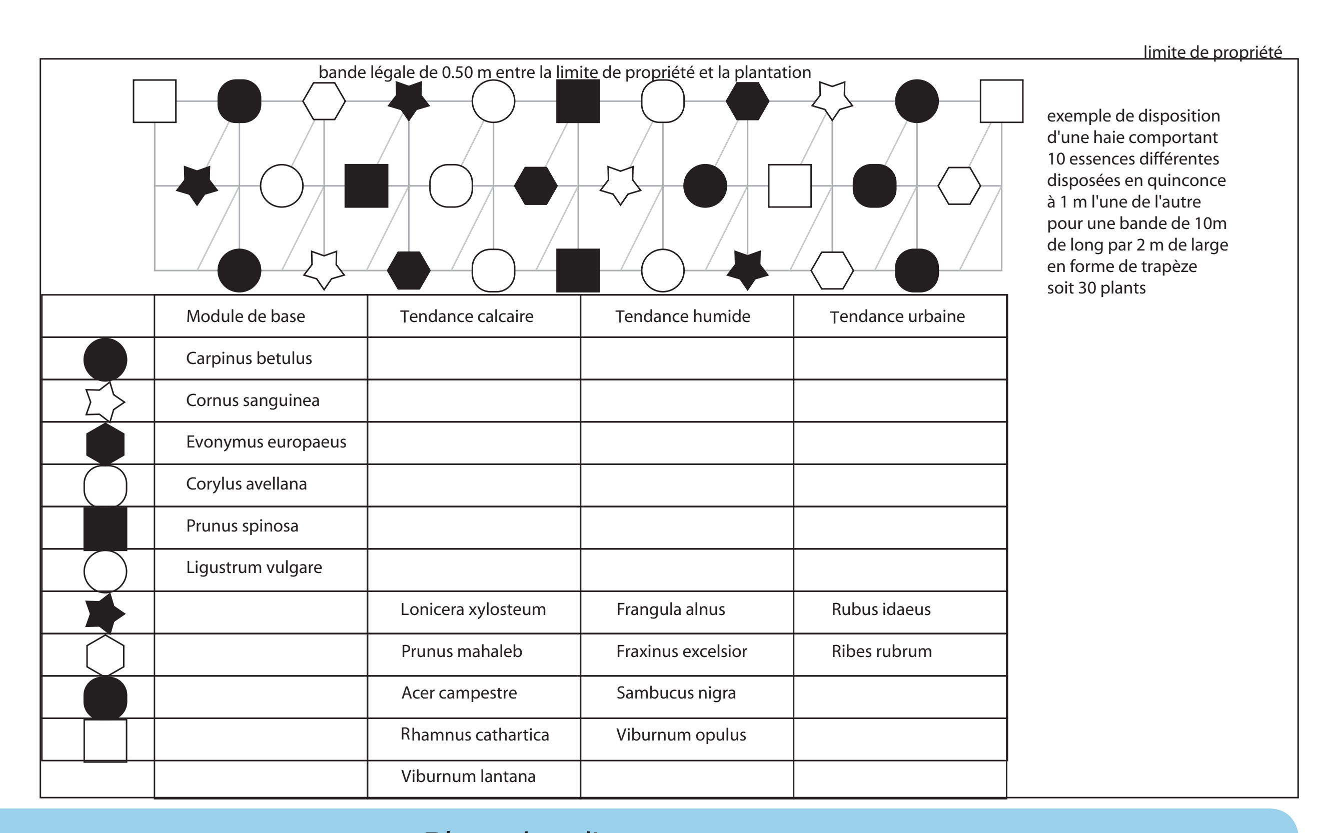
Plantation

- Disposer les plants de sorte à ce que les différentes essences soient réparties en mélange (voir schéma)
- Veiller à ne pas enterrer le collet de l'arbrisseau, quitte à remblayer le trou
- Dans l'idéal, remettre une terre fine (casser les mottes) afin qu'elle épouse les racines
- Tasser la terre autour de chaque plant puis arroser
- Mettre en place un paillage. Le plastique est à proscrire (cf. Outils 3 «Paillages et plantes couvre-sol»)

Entretien

- Recharger la deuxième année en paillage si nécessaire
- Ne pas entretenir entre les plants pour laisser se développer d'une part une végétation les protégeant, d'autre part, des arbustes naturels et spontanés, plus performants et mieux adaptés
- Maintenir le balisage de la plantation par le paillage, des piquets ou en fauchant une fois par an le pourtour avant l'entretien de la zone et ce, le temps que les arbustes se soient suffisamment développés
- Afin d'éviter le drageonnement, il est souhaitable de passer tous les 3 ans avec un soc de charrue à proximité de la haie (50 cm) pour ainsi couper les racines se développant
- Après les trois premières années, couper en hauteur pour favoriser la densification de la haie et déterminer sa hauteur définitive

Schéma de plantation pour une haie basse de 10m sur 2m



	Module de base	Tendance calcaire	Tendance humide	Tendance urbaine
	Carpinus betulus			
	Cornus sanguinea			
	Evonymus europaeus			
	Corylus avellana			
	Prunus spinosa			
	Ligustrum vulgare			
		Lonicera xylosteum	Frangula alnus	Rubus idaeus
		Prunus mahaleb	Fraxinus excelsior	Ribes rubrum
		Acer campestre	Sambucus nigra	
		Rhamnus cathartica	Viburnum opulus	
		Viburnum lantana		

Plantation d'un verger

Intérêts

La plantation d'un verger permet :

- de créer des refuges pour la faune y compris des zones très florifères
- de fournir à la population des fruits pour les plus gourmands
- de marquer et d'agrémenter le paysage

Choix des essences

- Utiliser des variétés rustiques adaptées au terroir et menacées afin de les préserver (contacter l'association des Croqueurs de pommes ou des pépiniéristes spécialisés)
- Choisir plusieurs variétés afin d'avoir des floraisons étalées





Communication

Toutes les actions

Formation

Principe

Afin de permettre au personnel communal d'appliquer ces différentes méthodes, il est souvent indispensable de passer par une formation / sensibilisation
- pour le diagnostic des pratiques
- pour la cartographie et la réflexion sur les changements à opérer ainsi que l'échéancier de ces changements (se donner des objectifs)
- pour constater l'effet de changements de pratiques
- pour communiquer avec le grand public sur ces nouvelles pratiques

Il existe un grand nombre de structures proposant ces services et les associations de protection de la nature peuvent y contribuer.

Communication

Principe

Tout changement dans les pratiques doit s'accompagner d'une communication envers les citoyens afin qu'ils comprennent bien qu'il ne s'agit pas d'un manque d'entretien mais d'une nouvelle façon de faire pour la préservation de l'environnement et du cadre de vie.
Pour cela, il ne faut pas hésiter à :
- installer des panneaux sur les secteurs faisant l'objet de changement de pratiques afin de répondre aux questions «Ici, mise en place d'une gestion différenciée pour la préservation de la biodiversité» et un court texte expliquant les changements et les raisons.
- communiquer dans votre magazine municipal avec des informations sur ces pratiques, des bilans ou objectifs et des incitations à appliquer les techniques chez les particuliers
- valoriser votre commune par des communiqués de presse

Sensibilisation

Principe

Afin d'encore plus motiver le citoyen de la commune, vous pouvez aussi organiser ou faire organiser par des associations ou des professionnels :
- des animations sur le jardinage...
- des conférences
- des participations à des manifestations nationales (nuit de la chouette, journée mondiale des zones humides, fête de la nature...)
- des animations pour les scolaires qui peuvent aboutir à la plantation d'une portion de haie, la création d'une mare, la construction de nichoirs et leur installation, jardinage biologique...

Cette sensibilisation permettra de créer une dynamique au sein de la commune et de les informer sur vos pratiques.

Adventice : plante qui pousse involontairement sur un terrain sans y avoir été semée
Alignement équien : alignement ne présentant que des arbres du même âge.
AMPA : acide aminoéthylphosphonique, produit de décomposition du glyphosate
Annuelle : se dit d'une plante dont la totalité du cycle dure moins d'un an
Apiacée : famille de végétaux, anciennement appelée Ombellifère, caractérisée par son inflorescence typique en ombelle. Exemple : la carotte, *Daucus carota*
Appétence : se dit d'une plante pour son caractère particulièrement alléchant pour la faune [définition adaptée].
Atterrissement : amas de terre ou de sédiments apportés par les eaux
Autochtone : originaire du pays où on le trouve

Baguernette : outil servant à curer les fossés dans les marais. Elle est constituée d'un long manche de trois à quatre mètres muni, à son extrémité, d'un cerceau de fer soutenant un panier de corde tressée à maille lâche. Elle est plongée dans le fond du cours d'eau et permet de remonter de la vase et des débris végétaux.
Bassin versant : portion d'un territoire délimitée par des lignes de crête, dont les eaux alimentent un exutoire commun
Berme : passage étroit entre une zone de creusement et les terres de déblai qui en proviennent, partie d'accitement qui assure la jonction avec le fossé ou le talus
Biotope : ensemble des caractéristiques physicochimiques d'un milieu uniforme et hébergeant une faune et une flore spécifiques (biocénose, biotope + biocénose = écosystème).
Bisannuelle : se dit d'une plante dont la totalité du cycle s'étale sur deux ans

CBNBP : conservatoire botanique national du bassin parisien http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/
Centrifuge : se dit d'une fauche commençant par le centre de la parcelle pour finir par les bordures afin de permettre à la faune de fuir la parcelle à couvert des hautes herbes.
Charge : concernant le pâturage, la charge est le nombre d'UGB, d'animaux, que la parcelle peut supporter et que l'éleveur peut mettre.
Collet : zone de transition entre la tige et la racine d'une plante
Coprophage : animaux, souvent invertébrés se nourrissant des excréments d'autres animaux.
Crapauduc : aménagement créé sous une route pour permettre aux amphibiens et autres petits animaux de la traverser sans risque. Des systèmes de gouttières le long de la voie permettent de canaliser les individus vers un ou plusieurs points de traversée.
Curage vieux fonds vieux bords : se dit d'un curage drastique, profond et rectiligne, bien qu'à l'origine cette terminologie indiquait le souhait de retrouver le profil originel du cours d'eau.

Déflecteur : aménagement permettant de modifier la direction de l'écoulement.
Drageonnement : pousse de rejets naissant à partir d'un bourgeon situé sur une racine ou une tige souterraine.
DREAL : directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement, remplaçante des Directions Régionales de l'Environnement (DIREN) http://www.ile-de-france.ecologie.gouv.fr/

Ecotype : à l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques.
Embâcle : amoncellement de débris dans un cours d'eau pouvant former des barrages contraignant l'écoulement.
Emonder : couper les branches d'un arbre.
Engrais vert : technique consistant à cultiver des plantes à croissance rapide puis à les détruire et à les enfouir sur place. Elle permet, entre les périodes de grandes cultures : de protéger le sol contre l'érosion, de limiter le ruissellement et le lessivage (perte des éléments nutritifs et risque de pollution des masses d'eau), d'enrichir le sol et de prévenir l'apparition d'adventices. Les plantes sont choisies pour leur développement rapide, même en fin de saison, et leur couverture importante du sol. Ce sont généralement des plantes fourragères, légumineuses ou non (trèfle, luzerne, moutarde...). Les légumineuses ont l'avantage de fixer l'azote atmosphérique ce qui permet d'enrichir le sol pour les cultures suivantes.
Epareuse : normalement, ce terme désigne un bras articulé reliant un tracteur à un outil. L'outil généralement employé est un broyeur. Aussi, ce terme désigne t'il l'utilisation des broyeurs sur bras articulé.
Evapotranspiration : ensemble des phénomènes qui transfèrent l'eau de pluie vers l'atmosphère (évaporation au niveau du sol et transpiration végétale).

Faucardage : action de couper les herbes d'une rivière ou d'un étang.
Faucher : couper les végétaux à l'aide d'une faux ou de matériel similaire.
Foliaire : relatif aux feuilles.
Fongique : relatif aux champignons.

Géotextile : trame, tissée ou non, qui permet de créer une barrière physique entre le terrain naturel et d'autres matériaux, comme de la terre végétale utilisée pour planter des végétaux. Elle laisse passer l'eau mais empêche le mélange des deux substrats. Elle peut également être utilisée pour limiter l'érosion des particules fines du terrain naturel. Les géotextiles sont le plus souvent synthétiques mais peuvent aussi être biodégradables (fibres de coco, toile de jute...). Ces derniers seront ainsi préférés pour tous les travaux.
Glyphosate : molécule chimique constituant un désherbant total, c'est-à-dire un herbicide non sélectif.
Guilde : ensemble d'espèces présentes ensemble ou se succédant dans un habitat donné.

Horticole : se dit d'une plante sélectionnée pour son aspect esthétique. Ces variétés peuvent avoir été obtenues à partir d'espèces locales, à travers des sélections successives, et sont souvent le résultat de croisements génétiques. Lorsque ces variétés conservent leur capacité à se reproduire, il existe un risque de pollution génétique par mélange de leurs gènes avec ceux des variétés locales sauvages.
Hôte : se dit d'une plante qui héberge un organisme (en général des insectes) pour sa reproduction. La plante lui est donc indispensable pour constituer son cycle de vie.
Hygrophile : se dit d'une espèce ayant besoin de fortes quantités d'eau durant son développement.

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel http://inpn.mnhn.fr
Intrants : ensemble des produits fournis aux plantes cultivées (engrais, produits phytosanitaires, amendements pour améliorer la qualité du sol...).
Invasive : se dit d'une espèce exotique introduite dans un nouveau domaine géographique, volontairement ou non, qui se développe de façon spontanée, perturbant le fonctionnement des écosystèmes par sa prolifération et menaçant la diversité biologique autochtone.

Lucifuge : qui fuit la lumière.

Mellifère : se dit d'une plante dont le nectar peut être utilisé par les abeilles pour faire du miel.
Mésophile : se dit d'une plante appréciant les conditions moyennes dans une échelle sécheresse-humidité.
Mésohygrophile : se dit d'une plante ayant besoin de quantités d'eau relativement importantes tout au long de son développement.
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturel http://www.mnhn.fr

Nectarifère : se dit d'une plante qui produit du nectar, favorable à l'alimentation des papillons, des abeilles et autres insectes.
Nitrophile : se dit d'une plante appréciant les sols riches en nitrates.

Oligotrophie : pauvreté d'un milieu en éléments nutritifs ne permettant qu'une activité biologique réduite.
Ornementale : se dit d'une plante cultivée pour son aspect esthétique. Elle peut aussi bien être une variété sauvage locale, qu'une variété horticole ou encore une espèce exotique introduite.

Phéromone : substance chimique émise par la plupart des animaux et certaines plantes qui servent d'outil de communication entre individus d'une même espèce, notamment dans le cadre de l'attraction sexuelle.
Pollution génétique : introduction de gènes modifiés ou étrangers à une espèce ou une variété, dans une population sauvage. C'est notamment le cas lors de croisement entre des variétés introduites (horticoles ou ornementales) et des espèces locales sauvages (autochtones).

Recépage : couper un jeune plant près de terre pour lui faire pousser des jets plus forts que ceux qu'on a retranchés ou couper un arbre jusqu'au collet afin de lui constituer une nouvelle charpente.
Réitérat :
Reméandrage : retour à un tracé sinueux du lit d'un cours d'eau, le méandrage a souvent été perdu à cause de canalisation ou déplacement du lit pour les activités humaines.
Ripisylve : ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau. Elle a pour fonction de stabiliser les berges et de les protéger contre l'érosion, surtout quand elle est très diversifiée (arbres, plantes herbacées...). Elle a également un rôle écologique important en tant que corridor et habitat pour de nombreuses espèces. Elle a enfin une fonction d'épuration par le biais des racines, de ralentissement du flux et de rétention d'éléments minéraux et organiques.
Rudérale : se dit d'une espèce ou d'une végétation qui pousse dans un site fortement transformé par l'homme (décombres, terrains vagues...).

Sel de Bore : produit chimique à base de borax offrant une excellente protection du bois. Il possède un effet répulsif sur les insectes pondant sur le bois et élimine tous les xylophages et champigons lignivores (consommateurs du bois). Il permet également de retarder la propagation du feu.
Serre-fagots : outil régulièrement utilisé par les forestiers pour concevoir des fagots de branches.
Sénescence : vieillissement des tissus et de l'organisme.
SINP : système d'information sur la nature et les paysages http://www.naturefrance.fr/
Station : étendue de terrain, de superficie variable, homogène dans ses conditions physiques et biologiques (mésoclimat, topographie, composition floristique et structure de la végétation spontanée).

Taille de rattrapage : se dit d'une taille devant couper des branches de diamètre important qui déstabilise alors l'arbre.
Tire-sève : rameau latéral qui, si la coupe de la branche principale est effectuée juste au-dessus de lui, produira un effet de pompe activant la cicatrisation sans arrêter la photosynthèse.
Toxine : molécule toxique produite notamment par certaines plantes pour limiter la prédation ou la compétition avec d'autres espèces.
Transport solide : transport de sédiments et de matière organique emportés par le courant (dans le cas des cours d'eau).

UGB à l'hectare : unité gros bétail équivalent à 800 kg. l'UGB est l'unité de mesure permettant de définir combien d'animaux peuvent être mis dans une parcelle en fonction de leur poid. Les animaux rustiques sont souvent de petits gabarits. Il faut donc plusieurs animaux pour atteindre 1UGB.
UICN : organisation non gouvernementale appelée union mondiale pour la nature et créée à Fontainebleau en 1948.

Vivace : se dit d'une plante qui vit plusieurs années.

Xérophile : se dit d'une espèce adaptée aux milieux secs.

ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique http://www.ile-de-france.ecologie.gouv.fr

Outils

bibliographie

quelques documents de référence en **caractères GRAS**

Boureau A. - 2008 - Municipalité et protection de la nature. LPO Loire Atlantique. 54 p.

Gestion des milieux herbacés

CAUE de la Vendée – 2005 – Compte rendu de la journée de rencontre du 14 septembre 2005 sur la conception et la gestion des espaces littoraux.
CAUE 85 Lemoine G., Truand F. – 2003 – Guide de la gestion différenciée. Ville de Grande-Synthe. 128p
Mission gestion différenciée – 2001 – Mieux comprendre la gestion différenciée des espaces verts. Dossier 3 : Techniques et actions.
http://www.arehn.asso.fr
http://web.mac.com/jmdelacre/iWeb/Alerte-Nature-Wallonie/blog%20Nature/A330AF79-1071
http://www.opusenvironnement.com/dossier:techgestdiffer.htm
http://www.regione.vda.it/territorio/environment/200633/2006-33_15.ASP
http://www.mayennenatureenvironnement.fr/milieuxnaturels/talus.htm
http://www.paysage.fr/telechargement/mieux%20comprendre%20gestion-dif.pdf
http://www.paysage.fr/dossier/techgestdiffer.htm
http://www.paysage.fr/telechargement/Fiches-Ecozones.pdf
http://www.naturavox.fr/article.php3?id_article=893
http://www.etc-cte.ec.gc.ca/databases/lawnmoweremissions
http://www.ferrari-tractors.com
http://www.vandaele.biz/fr/pr_detail.asp?gr_id=2&pr_id=42
http://www.carroy-giraudon.fr/
http://www.gestiondifferenciee.org/gd/methodo/methodo-formation.htm

Intrants

AESN – 2006 – Pesticides, attention danger ! jardiniers amateurs, préservons ce que l'on a de plus précieux. AESN. 10 pages
AESN – plaquette 9ème programme 2007-2012. 6 pages
AQUIBRIE - sans référence – Guide d'entretien – Préserver notre environnement c'est dire non aux pesticides. AQUIBRIE. 65 pages
Bretagne Eau Pure (2005) «Plan de désherbage des espaces communaux : Méthodes de mise en place et préconisations». Bretagne Eau Pure. 24 pages Adresse Internet : http://draf.bretagne.agriculture.gouv.fr/corpep/IMG/pdf/Plan_desherbage_communal_valide2005.pdf
CONSEIL GENERAL DE SEINE-ET-MARNE, 2007. Concours départemental des villes et villages fleuris. Guide des écogestes.
CONSEIL GENERAL DE SEINE-ET-MARNE, 2008-2009. Le guide de désherbage des espaces publics.
DDASS 77 – La qualité de l'eau en Seine-et-Marne. 4 pages
DIREN Ile-de-France, Phyt'eaux propres Ile-de-France : 2003 – Infos phyto n°1. 9 pages
DIREN Ile-de-France, Phyt'eaux propres Ile-de-France : 2004– Infos phyto n°2. 9 pages
DRASS Ile-de-France – La qualité de l'eau au robinet du consommateur d'Ile-de-France – Pesticides, exposition de la population; bilan 2006. 4pages
DRASS Ile-de-France – La qualité de l'eau au robinet du consommateur d'Ile-de-France – en 2006. 20 pages
Farcy P. – 2007 – L'herbicide Round up est toxique pour les cellules humaines. www.univers –nature.com
FEDEREC (FEDERATION RAGIONALE DE DEFENSE CONTRE LES ORGANISMES NUISIBLES) & CORPEP, 2005. Guide des alternatives au désherbage chimique.
FNE – 2007 – La France malade de ses pesticides. FNE, campagnes pesticides.
FREDON AUVERGNE, 2007. Etude bibliographique des solutions techniques et agronomiques permettant de réduire l'usage de produits phytosanitaires en grandes cultures.
FREDON IDF, 2007. Une nouvelle conception du paysage urbain pour limiter les transferts de produits chimiques vers les eaux de pluie. Phyt'Ornement n°22 - 2007.
FREDON IDF, 2008. Les bienfa its du recyclage des déchets d'entretien en espaces verts (déchets de tonte, de taille et feuilles mortes). Phyt'Ornement n°19 - 2008.
FREDON IDF, 2008. Pourquoi faire réaliser un plan de désherbage. Phyt'Ornement n°6 - 2008.
LEBLANC M. & CLOUTIER D., 1996. Effet de la technique du faux-semis sur la levée des adventices annuelles. Ann. Assoc. Nat. Prot. Pl. 10 : 29-34.
Observatoire de l'Eau – 2004 – L'impact du désherbage chimique urbain sur la qualité de l'eau. L'expérience de Vezin-le-Coquet. Résultats de trois années de suivi. Présentation power point. Non publiée.
OPE – 2007 – La gestion des produits phytosanitaires : les actions du Conseil général de l'Essonne. Diaporama. 18 pages
Pacteau Chr., Veillerette Fr. – Pesticides et biodiversité. L'Oiseau Magazine N°84
Patriarca E. – 2005- XXIe siècle. Environnement. Cité des herbes folles. Libération du samedi 19 février 2005
Pays des Vallons de Vilaine – 2006 – Désherber sans pesticides dans nos communes. Guide des bonnes pratiques. Pays des Vallons de Vilaine. 64p. Adresse Internet : http://www.paysdesvallonsdevilaine.fr/docs/guide_pesticides_1.pdf
PAYS DES VALLONS DE VILAINE, 2005. Désherber sans pesticides dans nos communes. Guide des bonnes pratiques. 64 p.
Phyt'eaux propres Ile-de-France – Document stratégique régional. Orientations 2005-2007. p. 21-22
http://draf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/phytopropre/phytopropre_bonnes_pratiques_zna.htm
http://draf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/themes/phyteauxpropres/05_presentation_du_groupe/document_strategique_phyteauxpropres.pdf
http://ile-de-france.sante.gouv.fr
http://www.archi.fr/CAUE45/Publications/Fiches/im_F2_4/2_4.pdf
http://www.arehn.asso.fr
http://www.consoglobe.com/cp292-1884_gestes-eco-citoyens-pour-le-jardinage.ttml
http://www.eau-et-rivieres.asso.fr/index.php?69/91
http://www.geocities.com/sbarma_2000/conf.htm?200614
http://www.ifen.fr/publications/dossiers/PDF/dossier05.pdf
http://www.ile-de-france.ecologie.gouv.fr/docenconsult/phyto/infophyto1.pdf
http://www.mce-info.org/Pdf/article-menozzi.pdf
http://www.meylan.fr/MeylanWeb/commun/documents/WEBDOC_FICHIER_287_1112867647.pdf
http://www.rhone-alpes.chambagri.fr/phytov3/pages/fauxsemis.htm
http://www.univers-nature.com/inf/inf_actualite1.cgi?id=2354

Economie d'eau

Barletta C. – 2007 - Planter beau mais utile. La Provence.com
GENE – 2007 – Dans les jardins, luttons fûté contre la sécheresse. GENE. 4 pages
http://www.peoplesdesignaward.org/design_for_the_other90/Design/moneymaker-hip-pump

Bâti

Albouy V. - 2008 - Nichoirs et abris à insectes, quelle efficacité ? Insectes, revue de l'OPIE, n°150 - 2008 (3). p. 25-28
Arthur L., Lemaire M., Pénicault Ph. – 2002 – Les chauves-souris hôtes des ponts. Connaissance et protection. Plaquette SFEPM. 9 pages
ASPAS-2006- Un clocher une chouette. Plaquette ASPAS. http://www.aspas-nature.org
BUSCH E., FAIRON J., PETIT T. et SCHUTTEN M. (1996) «Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et autres bâtiments». Centre de recherche chiroptérologique, Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique. 68 pages
CPN – 1997 – Agir pour la nature en ville. Dossier spécial de la gazette des Terriers. Fédération nationale des clubs CPN. 66p.
Dubos Th. - sans références - Opération «Refuges pour les chauves-souris» Guide technique pour accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins. Groupe Mammalogique Breton. 27p. http://refugespourleschauves-souris.org/Pdf/GuideTechnique_RefugeChS.pdf
Lorpin Cl. – 1996 – Nichoirs. Les corbeaux Gâtinais nature. 56p.
PNR du Gatinais français – 2001 – C'est chouette. Parc Naturel Régional du Gâtinais français. 12 pages
RIEGEL J. & SOUFFLOT J., 2007. Protéger l'Effraie des clochers, cahier technique. LPO Ile-de-France & La Choue.
http://mrw.wallonie.be/dgrne/dnf/comblesetclochers/typedamenagement.htm

http://valleech.club.fr/herisson/abris.html
http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/fr/medien/umwelt/1999_2/unterseite9

Pollution lumineuse

Farcy P. – 2007 – Eclairage public : un potentiel d'économie d'énergie énorme. : http://www.univers –nature.com/inf/inf_actualite1.cgi?id=2704
Belvoit A. – 2004 – Un éclairage urbain de qualité pour 2 fois moins d'énergie et de CO2. http://www.univers –nature.com/inf/inf_actualite1.cgi?id=1828
Brunet P. - 2008 - Cahier des clauses techniques particulières. Eclairage Public. Modèle pour les communes et Communautés de communes. association nationale pour la protection du ciel et de l'environnement nocturnes. 13 p. document pdf disponible sur http://astro.versoud.free.fr/plum/solutions/CDC7.pdf
http://www.obs-hp.fr/www/pollution/pollum.html
http://astrosurf.com/anpcn/pollution/environnement/impeco
http://www.univers-nature.com/inf/inf_actualite1.cgi?id=2892

Création de mare

ADREE (Association pour le Développement de la Recherche et de l'Enseignement sur l'Environnement). Créer une mare. Concevoir/Aménager/Entretenir/Démarches/Conseils/Contacts.
Groupe mares Nord Pas de Calais. Créer et entrenir une mare.

Espèces invasives

ABOUCAYA A., 1999. Premier bilan d'une enquête nationale destinée à identifier les xénophytes invasifs sur le territoire métropolitain français. Bull. Soc. Bot. Centre ouest n°spécial 19 : 463 – 482.
Arrêté du 2 mai 2007 interdisant la commercialisation, l'utilisation et l'introduction dans le milieu naturel de *Ludwigia grandiflora* et *Ludwigia peploides*
Article du 7/10/2006 du Soleil du Samedi
Fredon Ile-de-France – 2007 – Espèces invasives. Phyt'Ornements n°15. 2 pages
Gentil E .- sans référence – Les plantes envahissantes. Conseil Général de la Loire. 14 pages
Loire Nature - - Plantes et animaux exotiques envahissants. Soyons vigilant ! ne les propageons pas !. Loire Nature. 8 pages
NOARS F. et coll. (2004) «Gestion des plantes exotiques envahissantes en cours d'eau et zones humides». Agence de l'eau Loire-Bretagne, Forum des Marais atlantiques, Direction régional de l'environnement Pays de la Loire, Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents. 68 pages Adresse Internet : http://www.forum-marais-atl.com/iso_album/guide_plantes_env.pdf
PHULPIN Y. (2001) «Etude bibliographique sur la Renouée du Japon : Ecologie, Biologie et modalités de gestion». C.P.I.E. Val d'Authie. 103 pages Adresse Internet : http://vieux.rhone.free.fr/doc/renouee_du_Japon.rtf
http://gibis.fr/effaroucheur.htm
http://pegradio.online.fr/merlaud.htm
http://www.hebdos.net/lrd/edition162007/articles.asp?article_id=167099
http://www.hebdos.net/lsc/edition412006/articles.asp?article_id=145865
http://www.univers-nature.com/inf/inf_actualite1.cgi?id=2956

L'arbre en ville

BOYER M. et coll. (1998) «Guide technique n°1 : La gestion des boisements de rivières, Fascicule 1 : Dynamique et fonctions de la ripisylve». SDAGE Méditerranée Corse. 43 pages Adresse Internet : http://sierm.eaurmc.fr/sdage/documents/guide-tech-1-f1.pdf
CAUE 77 – 2004 – L'arbre en question. CAUE 77, société française d'arboriculture. Fiches
CONSEIL D'ARCHITECTURE, D'URBANISME ET DE L'ENVIRONNEMENT DU LOIRET, 2004. Fiche 4.2 et 4.21 bis : La taille des arbres.
Equipe du Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normandie (2005) « Les arbres têtards : Intérêts, rôles et guide d'entretien». Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normandie, Agence de l'eau Seine-Normandie, Direction régionale de l'environnement Haute Normandie. 16 pages Adresse internet http://www.pnr-seine-normande.com/upload/e1244f67-167c-48f6-9c43-50ff35e5eb26.pdf
Juillerat L., Vögeli M. – 2004 – Gestion des vieux arbres et maintien des Coléoptères saproxyliques en zone urbaine et périurbaine. Centre Suisse de Cartographie de la Faune. 20p. http://www.cscf.ch
Pénicault Ph. – 2000 – Les chauves-souris et les arbres. Plaquette SFEPM. 9 pages.
Toussaint A. et al – 2002 – Analyse de l'impact physiologique et économique de l'élagage des arbres d'alignement en port libre. Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 2002 6 (2). Pages 99-107
http://www.archi.fr/CAUE45/Publications.html
http://www.arehn.asso.fr
http://www.sivoa.fr

Plantations/fleurissement

Caron E. – 2004 – Guide gestion différenciée pour un fleurissement raisonné des villes. Mission gestion différenciée. 28p. http://www.gestiondifferenciee.org
CAUE 77 – 2006 – La Haie. CAUE de Seine-et-Marne, question de paysage. 6 pages
PARC NATUREL REGIONAL DU VEXIN FRANÇAIS, 2006. Planter une haie champêtre dans le Vexin français. 34 p.
Pépin D. – 2005 - Accueillez les papillons au jardin les quatre saisons du jardinage, mai, juin 2005 n°152. p. 43 à 47
Protection d'arbres photodégradables : http://www.fortetub.com/faconseja.htm
RAMEAU J.C., MANSION D. & DUME G., 1989. Flore forestière française, guide écologique illustré. Plaines et collines. Institut pour le développement forestier.
http://french.kpr.sk/floraeu.html
http://personal.inet.fi/business/agrame/Ranska/francais.html
http://www.archi.fr/CAUE45/Publications.html
http://www.arehn.asso.fr
http://www.ecosem.be/fr/products.php?type=15
http://www.falienor.com/pdf/lettre17.pdf (fibre de coco)
http://www.fortetub.com/fproductos.htm
http://www.jacheres-apicoles.fr
http://www.kokopelli.asso.fr/boutic/index.htm
http://www.nortene.com/fr/
http://www.paysage.fr/telechargement/guide_plantes_sauvages.pdf
http://www.ponema.org
http://www.proserpine.org/creajard.htm
http://www.snhf.org (jardiner avec bon sens)
http://www.ville-sallaumines.fr/article.php3?id_article=437
http://www.villes-et-villages-fleuris.com/leconcours/criteres-vvf.pdf

Cours d'eau

ADAM P., DEBIAIS N., GERBER F. & LACHAT B., 2008. Le génie végétal. Un manuel technique au service de l'aménagement et de le restauration des milieux aquatiques. La Documentation française, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire.
Anonyme - sans référence – Curage et faucardage. Les cours d'eau : fonctions – gestion – restauration. Environnement Haute Normandie. p. 16 et 17
Baudot B. et al. - sans référence – Les zones humides et la ressource en eau – Guide technique. Etude sur l'eau n°89.
BOYER M. et coll. (1998) «Guide technique n°1 : La gestion des boisements de rivières, Fascicule 2 : Définition des objectifs et conception d'un plan d'entretien». SDAGE Méditerranée Corse. 50 pages
CRPF Poitou Charente - sans référence – Les ripisylves : des bandes boisées à cultiver le long des cours d'eau. Guide technique. CRPF Poitou Charente, Agence de l'Eau Loire-Bretagne. 31 p. + annexes.
JUND S. et coll. (2000) «Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau». Agence de l'eau Rhin-Meuse. 54 pages Adresse Internet : http://cdi.eau-rhin-meuse.fr/GEIDEFile/guidegestion.pdf?Archive=133231395141&File=guidegestion_pdf
LACHAT B. (1999) «Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétales». Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement. 146 pages Adresse Internet: http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Lachat_NB-3.pdf
PNR Audomarrois et Conseil General 62 - ? – Fiches techniques.
PNR Audomarrois et Conseil General 62 - ? – Fiches techniques.
http://www.sivoa.fr
http://chti.gris.free.fr/page41.html
http://sierm.eaurmc.fr/sdage/documents/guide-tech-1-f2.pdf
http://www.inra.fr/dpenv/curage.htm